ISSN 0868-6157
Совместное советско-американское предприятие «СОВАМИНКО»

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

2'92



ИСКРЕННОСТЬ И ТВОРЧЕСТВО

Эти два идеала вот уже восемь десятилетий определяют дорогу, которой движется фирма SHARP.

Искренность и Творчество помогают нести людям радость и удовлетворение от жизни.

Творчество — душа Прогресса. Фирма SHARP всегда стремилась к творчеству на благо человечества, к творчеству, развивающему цивилизацию. Творчество сделало SHARP лидером во многих областях, связанных с производством высокотехнологичной продукции.

От изделий SHARP веет свежестью более доброго к человеку грядущего.

Искренность — в стремлении улучшить жизнь человечества. SHARP несет новый образ жизни. Он начинается на работе — там, где создаются материальные ценности. SHARP хорошо понимает это, сегодня большая часть продукции фирмы — это продукция для бизнеса. SHARP помогает работать лучше и легче, радуя Ваших партнеров и получая удовлетворение от своего труда. В этом причина неизменного успеха SHARP.

SHARP

Совместное советско-американское предприятие «СОВАМИНКО»

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

2'92



КОМПЬЮТЕРПРЕСС

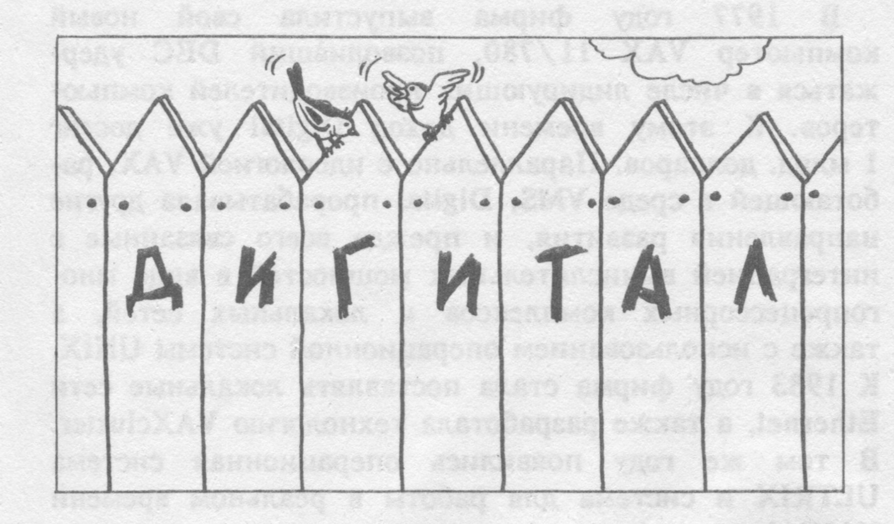
Издается с 1989 года
Выходит 12 раз в год
2'92 (26)

Адрес редакции:
113093 Москва, аб.ящик 37
Факс: (095) 200-22-89
Телефоны для справок:
(095) 491-01-53, 420-83-80
E-mail: postmaster@Computerpress.msk.su

Сдано в набор 10.01.92. Подписано к печати 16.01.92.
Формат 84x108/16. Печать офсетная. Бумага офсетная.
Усл.печ.листов 8,4+0,42 (обл.). Тираж 100000 экз.
(1-й завод — 62000). Заказ 2515. С-2.

Оригинал-макет подготовлен агентством «КомпьютерПресс»

Отпечатано в полиграфической фирме «Красный пролетарий» РГИИЦ «Республика».
103473 Москва, И-473, Краснопролетарская, 16.



***12** декабря 1991 года в Москве состоялась пресс-конференция, на которой фирма Digital Equiptent Corporation известила о начале своей активной деятельности на территории России и соседних республик. Фирма понимает все трудности работы на этом рынке, но, несмотря на это, готова рассматривать предложения о любых возможных его формах. Безусловно, основной причиной столь активного стремления Digital на 1/6 часть суши было желание помочь становлению здесь нормальной экономики. Видимо, какое-то значение имел и общий кризис в компьютерном бизнесе на Западе, не обошедший стороной и DEC, — фирма в 1991 финансовом году понесла убытки в размере 615 млн. долларов.*

Digital Equipment Corporation

На пресс-конференции Digital, которую она провела в одном из наиболее престижных московских отелей — "Метрополе", перед корреспондентами предстала весьма авторитетная команда высших менеджеров фирмы во главе с Мартином Р. Хофманом (Hoffmann), вице-президентом и генеральным юрисконсультом фирмы.

Открыл конференцию, что примечательно, на удивительно чистом русском языке Петер Сипос (Sipos), назначенный чуть более года назад руководителем российского представительства фирмы. Правда, несколько позже выяснилось, что г-н Сипос имеет степень доктора по кибернетике и владеет помимо русского еще шестью иностранными языками. Но когда на следующий день, который так и назывался DEC-day, уже не для корреспондентов, а для специалистов по-русски заговорил Скип Гарвин (Garvin), управляющий по сбыту в Европе, то стало ясно, что Digital попытается остаться в России всерьез и надолго.

Первоначально предполагается открыть представительства Digital в Москве, Санкт-Петербурге и Киеве, а впоследствии и в других республиках. Фирма также подписала договор с Академией народного хозяйства об открытии Учебного и демонстрационного центра Digital. Предполагается начать обучение специалистов уже в начале этого года.

Петер Сипос также заявил о подписании контракта с Центральным банком России на поставку автоматизированной системы ведения банковских операций и о намерениях ведения совместных работ с Институтом космических исследований Академии наук по программам орбитальной станции "Мир".

Вообще Digital предполагает прежде всего вкладывать деньги в инфраструктуру нашего развалившегося Союза. Именно такие капиталовложения будут в первую очередь финансироваться Европейским банком реконструкции и развития. Кстати, лейтмотивом всех сообщений, сделанных на пресс-конференции, зву-

чало: “Мы пришли сюда, чтобы помочь здесь людям объединиться“. Вопрос сетевых коммуникаций наиболее широко освещался и в докладе Скипа Гарвина, единственном посвященном тому, что же Digital все-таки делает, а делает она, если кто не знает, те самые VAX и не только. Впрочем об этом несколько позже.

Основной проблемой в работе на советском рынке, как и для всех западных компаний, для Digital остается неконвертируемость рубля. Но, понимая экономические трудности, Digital все же не считает их непреодолимыми. Мартин Хофман продемонстрировал неплохое понимание сути вопроса, когда сформулировал три основных способа решения этой проблемы: конвертация рубля, бартерные операции и внутренние капиталовложения.

Все три направления одинаково приемлемы, и Digital будет изыскивать все возможные способы для решения проблем финансирования. Это, так сказать, проблема экономическая. Была еще и политическая — чтобы продать нам даже самую простенькую рабочую станцию, до недавнего времени требовалась лицензия КОКОМ. Сейчас же по большинству позиций эти ограничения сняты, а по остальным, как нас заверили, вопрос о получении лицензий будет рассматриваться крайне благосклонно.

Так что если вы спите и видите, как бы поработать на VAX, то проснитесь и поспешите на Краснопресненскую набережную, 12, офис 803, где вас ждут с распростертыми объятиями.

Что такое Digital Equipment Corporation

Digital Equipment Corporation (DEC) была основана в 1957 году Кеном Олсеном и двумя его коллегами-инженерами из Массачусетсского технологического института. Первоначальный капитал составлял всего 70 тыс. долларов США.

Через три года, в 1960 году, на рынке появился первый компьютер фирмы, получивший название PDP-1 (Program-driven Processor). Последующие два десятилетия Digital (вплоть до 1977 года) прошли под знаком PDP, известным отечественным специалистам более по аббревиатуре СМ.

В 1977 году фирма выпустила свой новый компьютер VAX 11/780, позволивший DEC удержаться в числе лидирующих производителей компьютеров. К этому времени доход Digital уже достиг 1 млрд. долларов. Параллельно с идеологией VAX, работающей в среде VMS, Digital прорабатывала другие направления развития, и прежде всего связанные с интеграцией вычислительных мощностей в виде многопроцессорных комплексов и локальных сетей, а также с использованием операционной системы UNIX. К 1983 году фирма стала поставлять локальные сети Ethernet, а также разработала технологию VAXcluster. В том же году появились операционная система ULTRIX и система для работы в реальном времени VAXLN.

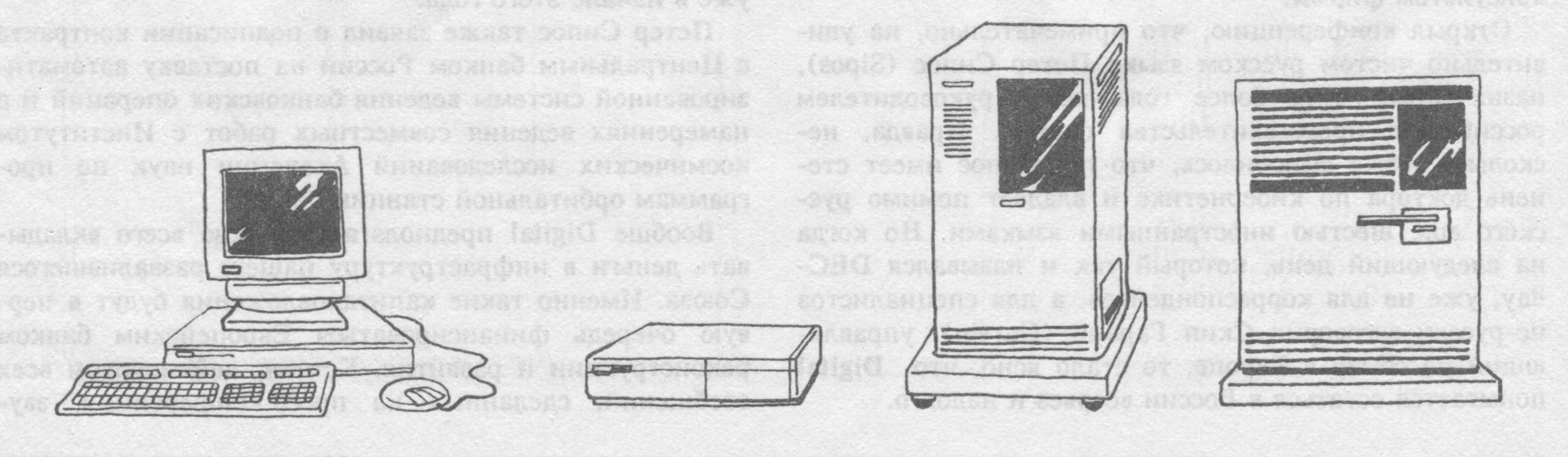
Не обошла Digital стороной и тенденция к миниатюризации компьютеров, наметившаяся как раз в эти годы, в связи с чем появились компьютеры MicroVAX и VAXstation (в 1983 и 1984 годах соответственно).

Другим не менее важным аспектом развития вычислительной техники в 80-е годы было стремление к интеграции различных платформ. Так, уже в 1984 году фирма выпустила продукты для связи с компьютерами IBM, в 1985-м — свой вариант ОС для персональных компьютеров — DECnet-DOS, а в 1986 году в VMS появились средства поддержки MS DOS.

Параллельно продолжали совершенствоваться и сами системы VAX. Последняя из моделей восьмидесятых годов VAX 9000, выпущенная в 1989 году, превосходила по производительности процессора компьютер VAX 11/780 в 40 раз, а с учетом возможности установки нескольких процессоров — аж в 157 раз. Кстати, годом раньше доход компании достиг уже 10 млрд. долларов.

Но простое (хотя и не совсем) арифметическое увеличение производительности компьютеров не может сохранять фирме высокий авторитет всегда, а время шло, и на рубеже девяностых годов потребовался очередной технологической скачок, связанный с векторной обработкой и RISC-процессорами.

Оба эти направления не остались без внимания, и в 1989 году фирма выпустила компьютеры принципиально нового класса, получившие название DECstation и DECsystem.



Сейчас мы можем наблюдать параллельное развитие двух больших классов компьютеров фирмы, поскольку линия VAX еще отнюдь не завершена, появляются новые системы, например VAX 4000 в 1990 году.

В настоящее время Digital является одним из ведущих поставщиков сетей, компьютеров и программных продуктов. Она входит в число 30 наиболее богатых компаний мира, имеет более 1000 предприятий в 85 странах мира, на которых работает 115 тысяч сотрудников.

В 1991 году DEC провела структурную реорганизацию, затраты на которую привели к потерям в размере 617 млн. долларов. Предполагается, что реорганизация позволит компании справиться с экономическими трудностями уже в первом квартале этого года.

Digital с открытым забралом

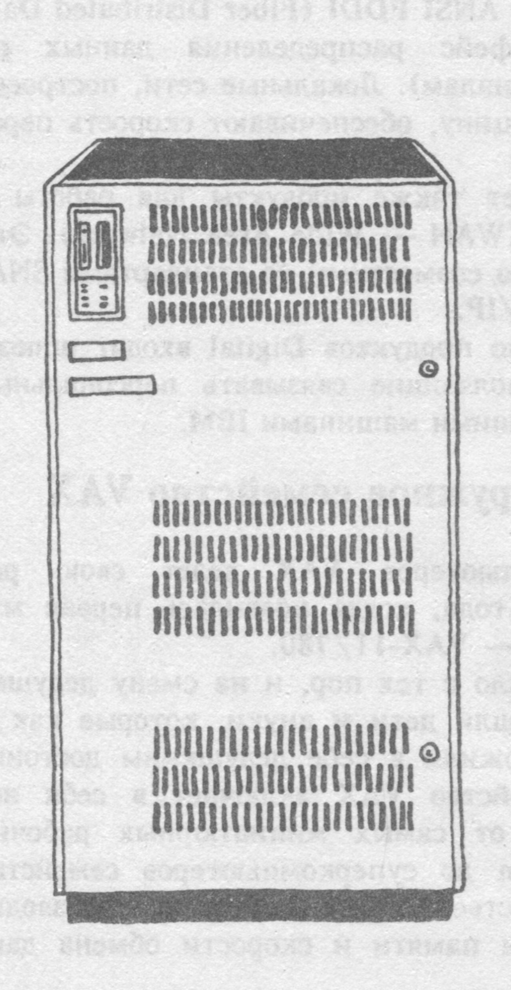
Одним из основополагающих принципов Digital было и остается создание открытых систем, то есть стремление обеспечить пользователю гармоничное сочетание множества различных компьютеров, поставляемых разными фирмами, построенных на разной элементной базе, имеющих разные операционные системы и т.п.

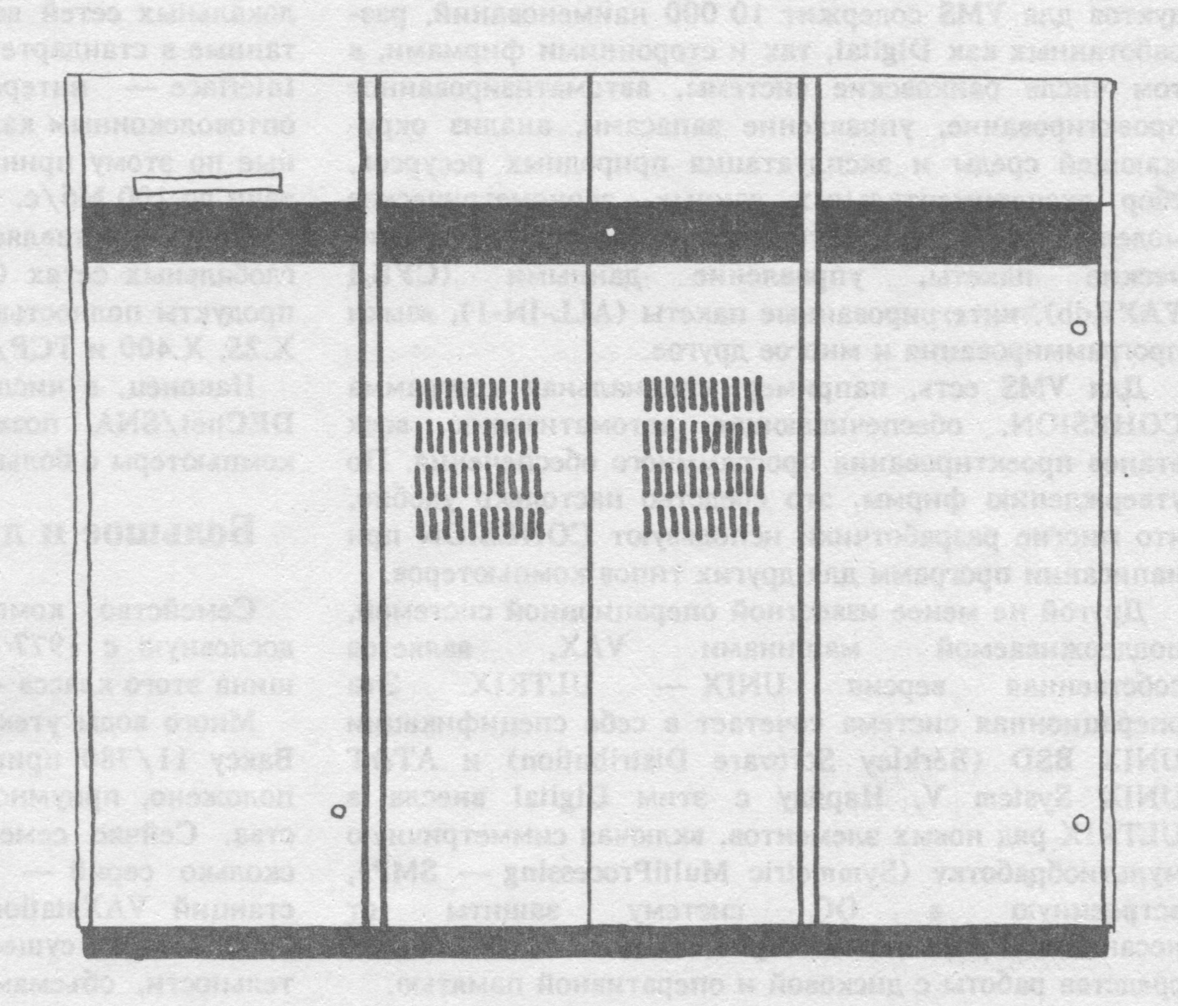
Открытая система должна прежде всего соответствовать широкому набору промышленных стандартов, в число которых входят и сетевые протоколы, и спецификации пользовательского интерфейса, и стандартные программные интерфейсы. Нужно сказать, что Digital играет заметную роль не только в использовании, но и в разработке стандартов. Достаточно вспомнить, что знаменитые стандарты X и PEX (PHIGS Extension to X) были введены в обращение именно DEC.

Digital является одним из основателей ACE (Advanced Computing Environment), анонсировавшей в апреле 1991 года инициативу создания стандарта единой среды, в которой могли бы работать компьютеры на MIPS- и Intel-процессорах как с операционной системой OSF/1-based Open Desktop (эта операционная система обеспечивает работу приложений для XENIX, SCO UNIX, ULTRIX и Open Desktop) фирмы SCO (Santa Cruz Operation), так и OS/2 v.3.0 (она позволяет поддерживать приложения DOS, OS/2 и Windows) фирмы Microsoft.

Другим проявлением открытости Digital можно считать то обстоятельство, что она вошла в число учредителей OSF (Open Software Foundation). Сегодня эта организация включает уже 275 членов, среди которых IBM, Hewlett Packard/Apollo, HoneyWell, Group Bull и Siemens.

Одним из достижений OSF считается разработка спецификации и реализация графического интерфейса пользователя OSF/Motif. Этот графический интерфейс





был разработан на основе пользовательского интерфейса DECwindows (как вы понимаете, созданного Digital). Конечной целью OSF, однако, остается разработка спецификации открытой программной среды, обеспечивающей совместимость программ на любом уровне, а не только на уровне операционной системы.

Наконец, еще одним аспектом открытости является концепция NAS (Network Application Support), обеспечивающая взаимодействие в сети компьютеров с различными операционными системами. Например, программное обеспечение для локальных сетей, PATHWORK, позволяет объединять в сеть компьютеры, работающие под ULTRIX, DOS, OS/2, VMS, UNIX и Mac.

Программное обеспечение

VMS является мощной многопользовательской операционной системой, обеспечивающей высокую эффективность обработки данных, в частности, подсистема VMS Volume Shadowing обеспечивает надежность доступа к данным за счет дублирования всей информации на трех дисках, кроме того, имеются средства журнализации поступающих транзакций. Программа обработки транзакций DECdtm, также встроенная в VMS, реализует двухфазный протокол блокировки при обращении транзакций к данным коллективного пользования.

Digital поставляет разнообразное программное обеспечение, включая сетевые программы, программы управления данными и защиты ресурсов от несанкционированного доступа. Портфель программных продуктов для VMS содержит 10 000 наименований, разработанных как Digital, так и сторонними фирмами, в том числе банковские системы, автоматизированное проектирование, управление запасами, анализ окружающей среды и эксплуатация природных ресурсов, сбор экспериментальных данных, эконометрическое моделирование, автоматизация производства, графические пакеты, управление данными (СУБД VAXRdb), интегрированные пакеты (ALL-IN-1), языки программирования и многое другое.

Для VMS есть, например, специальная программа COHESION, обеспечивающая автоматизацию всех этапов проектирования программного обеспечения. По утверждению фирмы, это средство настолько удобно, что многие разработчики используют COHESION при написании программ для других типов компьютеров.

Другой не менее известной операционной системой, поддерживаемой машинами VAX, является собственная версия UNIX — ULTRIX. Эта операционная система сочетает в себе спецификации UNIX BSD (Berkley Software Distribution) и AT&T UNIX System V. Наряду с этим Digital внесла в ULTRIX ряд новых элементов, включая симметричную мультиобработку (Symmetric MultiProcessing — SMP), встроенную в ОС систему защиты от несанкционированного доступа, а также более мощные средства работы с дисковой и оперативной памятью.

Наконец, Digital поставляет специальную программную систему для работы в реальном времени — VAXELN. Эта система может поддерживаться процессорами VAX, а также реализуется аппаратно в системах семейства rtVAX.

В качестве стандартизованного интерфейса пользователя Digital поставляет среду DECwindows, которая обеспечивает одновременное отображение на экране дисплея работы нескольких приложений, разработанных как для VMS, так и для UNIX или даже MS DOS. Этот пакет был разработан в Массачусетсском технологическом институте. В нем реализован стандарт графического интерфейса OSF/Motif для работы в среде VMS и ULTRIX.

Сети

Все решения Digital в области сетей строятся по спецификациям DNA (Digital Networking Architecture). Digital поддерживает несколько сетевых стандартов, включая IEEE 802.3, ANSI FDDI, и протоколов верхнего уровня (DECnet/OSI, TCP/IP, X.25).

Сеть Ethernet Digital работает в стандарте IEEE 802.3. Эта локальная сеть обеспечивает скорость передачи 10 Мб/с. Она позволяет объединять терминалы, рабочие станции, персональные компьютеры, принтеры, серверы, системы VAX и DECsystems, а также оборудование других поставщиков. Использование мостов позволяет расширить локальную сеть до диаметра в 20 миль и обслуживать одновременно до 8000 пользователей.

Другим не менее интересным средством построения локальных сетей являются продукты Digital, разработанные в стандарте ANSI FDDI (Fiber Distributed Data Interface — интерфейс распределения данных по оптоволоконным каналам). Локальные сети, построенные по этому принципу, обеспечивают скорость передачи до 100 Мб/с.

Digital поставляет также продукты для работы в глобальных сетях (WAN — Wide Area Network). Эти продукты полностью совместимы со стандартами SNA, X.25, X.400 и TCP/IP.

Наконец, в число продуктов Digital входят шлюзы DECnet/SNA, позволяющие связывать персональные компьютеры с большими машинами IBM.

Большое и дружное семейство VAX

Семейство компьютеров VAX ведет свою родословную с 1977 года, когда появилась первая машина этого класса — VAX-11/780.

Много воды утекло с тех пор, и на смену дедушке Ваксу 11/780 пришли дети и внуки, которые как и положено, приумножили в себе дедушкины достоинства. Сейчас семейство VAX включает в себя несколько серий — от самых миниатюрных рабочих станций VAXstation до суперкомпьютеров семейства 9000. Модели существенно различаются по производительности, объемам памяти и скорости обмена дан-

ными, но при этом гарантируют преемственность в использовании программного обеспечения за счет единой операционной системы VMS.

Рабочие станции VAXstation

VAXstation 3100

Это наиболее дешевые графические рабочие станции. Семейство 3100 включает пять моделей, различающихся по объемам памяти, скорости центрального процессора и производительности работы с графикой.

VAXstation 3520 и VAXstation 3540

Эти рабочие станции уже имеют несколько процессоров, работающих по принципу симметричной мультипроцессорной обработки, и удовлетворяют требованиям задач компьютерной анимации, молекулярного моделирования и прочих областей, требующих графических вычислений высокой сложности.

VAXstation 4000

Рабочие станции 4000 — наиболее развитые среди всего семейства рабочих станций. Они включают две модели VLS и 60. Эти рабочие станции пришли на смену семейству VAXstation 3100, обеспечив большую производительность при снижении стоимости. Модели VAXstation 4000 приближаются к моделям с RISC-архитектурой по соотношению "цена/производительность".

Рабочие станции позволяют использовать на них наряду с программами, разработанными для VMS, и все программы, предназначенные для DOS, с помощью специальной среды DEC SoftPC, работающей в VMS. Характеристики рабочих станций, включая производительность, максимальную емкость оперативной памяти, жестких дисков, а также возможности графики и скорость ввода/вывода приведены в таблице 1.

Таблица 1

	ЦП макс.	ОЗУ макс.	Диск макс.	Графика	Ввод/вывод
	VAX 11/780	Мб	Гб		Мб/с
VAXstation3100 модели 30 и 40	2,8	32	6,6	2D	1.5
VAXstation 3100 модели 38 и 48	3,8	32	6,6	2D	1.5
VAXstation 3100 модель 76	7,6	32	6,6	2D	1.5
VAXstation 3520	5,4	128	1,3	2D/3D	20
VAXstation 3540	10,8	96	1,3	2D/3D	20
VAXstation 4000 модель VLS	6	24	6,1	уск.2D	5,0
VAXstation 4000 модель 60	2	104	6,8	уск.2D	5,0 *

* При наличии турбоканала скорость ввода/вывода может быть увеличена до 50 Мб/с.

Системы MicroVAX 3000 и VAX 4000

Системы MicroVAX были выпущены на рынок в 1983 году. В настоящее время в этом классе машин поставляются модели систем MicroVAX 3000 и появившиеся в 1990 году и продолжающие эту линию VAX 4000. Системы MicroVAX 3000 с шиной Q-bus и системы VAX 4000 могут объединяться в кластерную систему VAXcluster посредством использования шины DSSI. Эта технология позволяет создавать многопроцессорные комплексы, объединяющие до трех машин этого класса.

Сравнительные характеристики производительности центрального процессора (по отношению к модели VAX-11/780), максимальных объемов оперативной и дисковой памяти, а также скорости ввода/вывода моделей MicroVAX приведены в таблице 2.

Таблица 2

MicroVAX/VAX	ЦП макс.	ОЗУ макс.	Диск макс.	Ввод/вывод
	VAX 11/780	Мб	Гб	Мб/с
MicroVAX 3100 модель 10e/20e	3,5	32	5,2	1.5
MicroVAX 3300	2.4	52	14	7,3
VAX 4000 модель 200	5,0	64	21	8,5
VAX 4000 модель 300	8,0	256	56	12,5
VAX 4000 модель 500	24,0	512	56	12,5

MicroVAX 3100, модель 10e/20e

Эти две модели, несмотря на то, что имеют размеры персонального компьютера, обладают значительно более высокими возможностями и могут с успехом использоваться в качестве серверов локальных сетей и для распределенной обработки транзакций в складских и производственных автоматизированных системах.

MicroVAX 3300

Модель имеет более внушительные размеры, а характеристики ее производительности и памяти уже позволяют удовлетворить практически все потребности небольшого коллектива. Этот компьютер является переходным и может быть модернизирован в VAX 4000 модели 200.

VAX 4000, модель 200

Эта модель вдвое превосходит MicroVAX 3300 по производительности и позволяет одновременно обслуживать до 80 пользователей (из общего числа 160) и

обрабатывать до 13 транзакций в секунду. За счет использования пакета NAS эта машина позволяет интегрировать в сеть практически любое периферийное устройство.

VAX 4000, модель 300

В этой модели уже появились элементы RISC-технологии в реализации ввода/вывода. Этот компьютер позволяет обслуживать одновременно до 132 активных пользователей (из общего числа 264) и обрабатывать 21 транзакцию в секунду. Компьютер может быть преобразован в VAX 4000 модели 500, что занимает около 2 часов времени.

VAX 4000, модель 500

Этот компьютер является лидером в рассматриваемой серии по соотношению "цена/производительность". Он позволяет обрабатывать 58 транзакций в секунду и в качестве сервера локальной сети может обслуживать до 1000 персональных компьютеров. Компьютер втрое превосходит по производительности модель 300. Однако и это далеко не предел.

Системы VAX 6000

Системы семейства VAX 6000 появились в 1988 году и были предназначены для эксплуатации в качестве серверов локальных сетей, включающих сотни компьютеров, машин баз данных, обрабатывающих большие объемы информации, и систем обработки транзакций в автоматизированных и автоматических производственных системах. Эти машины хорошо приспособлены для решения серьезных научных задач, требующих обработки больших объемов информации.

Таблица 3

VAX 6000	ЦП	ОЗУ* макс.	Диск макс.	Ввод/вывод макс.
	VAX 11/780	Гб	Тб	Мб/с
Модель 410	7	1	более 8	80
Модель 510	13	1	более 8	80
Модель 610	32	1	более 8	80
Модель 620	до 58	1	более 8	80
Модель 630	до 84	1	более 8	80
Модель 640	до 106	1	более 8	80
Модель 650	до 128	1	более 8	80
Модель 660	до 150	1	более 8	80

* В настоящее время доступно только 512 Мб; большие ресурсы будут доступны с новыми версиями VMS.

Таблица 4

VAX 9000	ЦП	ОЗУ* станд.	Диск макс.	Ввод/вывод макс.
	VAX 11/780	Мб	Тб	Мб/с
Модель 110	40	128	более 7	80
Модель 210	40	256	более 7	80
Модель 310	40	128	более 7	80
Модель 410	40	256	более 7	160
Модель 320	до 79	256	более 7	80
Модель 420	до 79	256	более 7	160
Модель 330	до 118	512	более 7	160
Модель 430	до 118	512	более 7	320
Модель 340	до 157	512	более 7	160
Модель 440	до 157	512	более 7	320

Максимальный объем ОЗУ всех моделей – 512 Кб.

Несмотря на то что в этих компьютерах еще не используется RISC-технология, они превосходят по мощности большинство существующих RISC-систем. Системы VAX 6000 также могут включаться в многопроцессорные комплексы VAXcluster через шину DSSI.

Модульность построения VAX 6000 позволяет путем простой замены и добавления новых модулей увеличить производительность системы в 20 раз при переходе от модели 410 к 660.

Огромная скорость ввода/вывода (до 100 Мб/с) достигается за счет сбалансированности скорости обращений к процессору, контроллерам памяти, дискам и другой периферии.

Модели 400 и 500 VAX 6000 оснащены векторными процессорами, использование которых позволяет повысить производительность в 3-20 раз.

Сравнительные характеристики моделей VAX 6000 приведены в таблице 3.

Суперкомпьютеры VAX 9000

Модели суперкомпьютеров VAX 9000 (табл. 4) появились в 1989 году и остаются наиболее мощными машины семейства. Прикладные программы, написанные для более младших моделей, абсолютно совместимы и могут выполняться на машине VAX 9000 без каких-либо доработок. Семейство VAX 9000 включает около 20 моделей, которые представляют собой либо серверы, либо многопроцессорные компьютеры, обеспечивающие многопользовательский режим работы. Уже самая дешевая из моделей-серверов — однопроцессорная VAX 9000 110 обеспечивает в 40 раз более высокую производительность, чем VAX 11/780. Более мощные

Таблица 5

	DECstation 3100	DECstation 5000 модель 120 модель 125	DECstation 5000 модель 200	DECsystem 5100	DECsystem 5100 модель 200	DECsystem 5500
Процессор/ сопроцессор	R2000/ R2010	R3000A/ R3010	R3000/ R3010	R3000/ R3010	R3000/ R3010	R3000A/ R3010A
Производительность (VAX 11/780)	11.7	13,9/16,4	19,9	16,2	19,9	23,0
Производительность (млн. оп./с)	16,2	21,7/26,8	27,3	21,7	27,3	32,5
Тактовая частота (МГц)	16,67	20/25	25	20	25	30
Кэш-память (Кб) (команды) (данные)	64 64	64 64	64 64	64 64	64 64	64 64
Оперативная память Объем (Мб) Тип	8-24 Parity	8-128 Parity	8-480 ECC	8-128 Parity	8-480 ECC	32-256 ECC
Компоновка	Настольный	Настольный	Настольный	Настольный	Настольный	Тумба или стойка
Объем диска (Гб)	0 - 6,2	0 - 18,2	0 - 18	0,2 - 6,2	0,3 - 21	0,3 - 28
Шина ввода-вывода	SCSI	TURBOchannel VME	TURBOchannel VME	-	TURBOchannel VME	Специальная шина
Поддерживаемые периферийные устройства	SCSI	SCSI VME	SCSI VME	SCSI	SCSI VME	SCSI, SDI, DSSI, Q-bus
Поддерживаемые сети	TCP/IP NFS DECnet/ ULTRIX	TCP/IP NFS DECnet/ ULTRIX FDDI	TCP/IP NFS DECnet/ ULTRIX FDDI	TCP/IP NFS DECnet/ ULTRIX	TCP/IP NFS DECnet/ ULTRIX FDDI	TCP/IP NFS DECnet/ ULTRIX

серверы (модели 310, 320, 330 и 340) создаются за счет увеличения числа процессоров. Прочие модели предназначены для работы в многопользовательском режиме и обладают существенно большими объемами оперативной памяти. Модель 210 является однопроцессорной, остальные включают несколько процессоров.

Модели VAX 9000 имеют векторные процессоры, что позволяет им существенно повысить производительность при выполнении векторных операций. Наряду с этим имеются средства, реализующие и операции с десятичными числами в упакованном формате, что позволяет выполнять обычные прикладные программы (например, на языке COBOL) в десятки и сотни раз быстрее. Как и прочие модели VAX, VAX 9000 могут объединяться в кластеры.

RISC — благородное дело

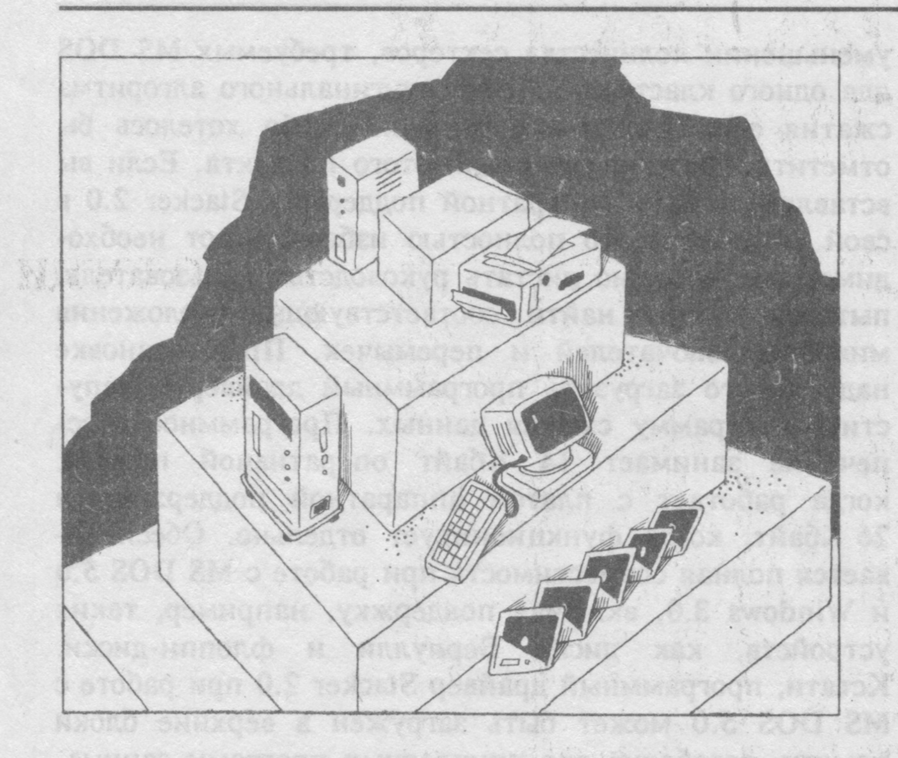
RISC-системы Digital (см. табл. 5) могут использоваться и как рабочие станции, и как компьютеры коллективного пользования, и как серверы. Все они используют единую операционную систему ULTRIX и построены на RISC-процессорах фирмы MIPS Computer Systems, за счет чего обеспечивается 100%-ная совместимость внутри серии. Другой составляющей, гарантирующей высокую совместимость, является формат данных, используемый помимо Digital еще 22 фирмами — изготовителями компьютеров.

В компьютерах класса DECstation 5000 реализован новый тип шины ввода-вывода, т.н. TURBOchannel, позволяющей существенно повысить скорость ввода-вывода. TURBOchannel имеет три дополнительных разъема, к которым могут быть подключены любые стандартные периферийные устройства, а также сеть 802.3/Ethernet или FDDI.

В компьютеры DECsystem 5500 включено новое средство, ускоритель файловой системы Prestoserve. Prestoserve ускоряет процесс обмена с жестким диском за счет того, что при синхронном обращении к диску вместо записи непосредственно на диск он выполняет запись данных в электрически программируемое ПЗУ (NVRAM — nonvolatile RAM), тем самым увеличивая скорость обращения к диску до скорости обращения к памяти.

М.Михайлов

По материалам Digital Equipment Corporation



ЧЕРТОВА ДЮЖИНА, ИЛИ НАШ ХИТ-ПАРАД

"При всем уважении к коромыслам
Хочу, чтобы в самой дыре завалющей
Был водопровод и движение мысли."

А. Вознесенский

Этот небольшой обзор с таким, на первый взгляд, странным названием мы посвятим нескольким (а именно — 13) новым продуктам как аппаратным, так и программным, появившимся на мировом компьютерном рынке в прошедшем 1991 году. Но прежде несколько слов, как обычно пишут, вместо предисловия. Во-первых, по поводу "чертовой дюжины". Конечно, здесь можно проводить различные аналогии. Но читатель, наверное, согласится, что название, допустим, десяти лучших песен — «"горячая" десятка» — слишком заезжено и ничуть не более информативно, чем наше. Теперь об эпиграфе. Порой читатели, не избалованные импортной техникой, высказывают некоторое недовольство публикацией сведений о последних новинках, особенно аппаратного обеспечения, стоимость которого выражается зачастую четырехзначным числом с "перечеркнутым вопросительным знаком" ($). Дескать, куда нам еще "со свиным рылом...", только расстраиваться да "слюнки глотать". Несколько лет назад можно было бы согласиться с некоторыми из этих доводов. Однако, во-первых, как сказал давным-давно (но словно обращаясь к нам) наш великий соотечественник, "мы ленивы и не любопытны". И, во-вторых, теперь, когда святая обязанность всех россиян вернуть "коммуной вздыбленную Русь" в, скажем так, нормальное состояние, для всех специалистов, так или иначе связанных с компьютерами, получение подобной информации должно стать просто необходимой потребностью. Кстати, сразу отметим, что в наших хит-парадах будут рассматриваться продукты не просто новые, а, так сказать, "приятные во всех отношениях".

И еще одно замечание. Некоторые из попавших в Чертову Дюжину компьютерных изделий (продуктов) ранее уже рассматривались в наших предыдущих публикациях более подробно, и попали они в этот хит-парад только для того, чтобы вы, уважаемый читатель, еще раз обратили на них внимание и, может быть, даже вернулись к ранее прочитанному материалу.

1. Открывает наш хит-парад операционная система MS DOS 5.0, о которой в компьютерной прессе было высказано уже немало восторженных откликов. Действительно, для тех, кто не спешил перейти на предыдущую четвертую версию, страдающую некоторыми "странностями", эта новая версия MS DOS, возможно, окажется более подходящим выбором. Большие преимущества при ее использовании получают особенно пользователи компьютеров с процессорами начиная с 80286 и выше. Благодаря расширенным возможностям управления памятью в распоряжении их прикладных программ оказывается почти на 50 Кбайт больше памяти, чем при работе, например, с версией DOS 3.30. К сожалению, пользователям компьютеров с процессорами 8088-8086 (а это практически все IBM-совместимые отечественные "персоналки") это преимущество недоступно, так как эти процессоры "не знают", что такое расширенная память. А именно эта область памяти используется для размещения части операционной системы.

Среди инструментальных средств, включенных в пятую версию DOS, особо хотелось бы отметить новые утилиты восстановления данных после удаления файла и быструю разметку диска. Впрочем, для тех,

кто работал с набором утилит PC Tools, нового в них ничего нет. Новый текстовый редактор EDIT и интерпретатор языка QBASIC используют знакомый пользователям интерфейс с ниспадающими меню и поддерживающий работу мышки.

Как и в версии DOS 4.0, в новой пятой версии используется собственная программная оболочка — SHELL. Однако пользователям, привыкшим к Norton Commander, она вряд ли придется по душе. Даже такая, казалось бы интересная, возможность, как переключение задач (Task Swapper), не вызовет большого энтузиазма, так как (в отличие от Windows) выгружаемые программы в этом случае полностью приостанавливаются. При работе вне оболочки, DOS, например, наконец-то может сообщить синтаксис любой своей команды по ключу "/?".

На новую DOS 5.0 все-таки хотелось обратить бы внимание в основном пользователей компьютеров класса не ниже AT, так как помимо того, что на XT невозможно использовать эффективное управление памятью, предоставляемое этой версией DOS, на "убогих" (20-Мбайтных) винчестерах DOS займет гораздо больше места, чем "старая и добрая" версия 3.30. Стоимость MS DOS 5.0 составляет ни много ни мало, а 99 долларов.

2. Кстати, о жестких дисках. Конечно, даже на AT объем винчестера в 40 Мбайт — это теперь уже совсем не много. Но вот фирма Stac Electronics предлагает одно из возможных решений этой проблемы. Ее программно-аппаратные продукты Stacker 2.0 автоматически сжимают и восстанавливают файлы в процессе работы компьютера в реальном масштабе времени ("на лету"). Преимущество такого вида архивирования данных на винчестере очевидно. В отличие от обычных многочисленных программ-архиваторов типа ARJ, LHA и т.д., которые необходимо запускать перед использованием файлов, Stacker всю эту рутинную работу выполняет автоматически. При использовании аппаратной поддержки файлы сжимаются и сохраняются (или восстанавливаются) на диске столь быстро, что пользователь этого практически не замечает. К тому же фирма Stac Electronics утверждает, что большинство пользователей смогут освободить для дальнейшего использования почти половину своего жесткого диска, то есть коэффициент сжатия данных составляет в среднем 2:1.

Вы можете приобрести одну из двух плат аппаратной поддержки Stacker 2.0 либо 16-разрядную карту для шины ISA — Stacker AT/16, либо карту для шины MCA (если вы обладатель соответствующей модели PS/2) — MC/16. Причем если стоимость первой карты всего 249 долларов, то второй уже — 299. В случае если ваш компьютер не имеет свободных слотов расширения или представляет собой портативную модель, фирма предлагает чисто программный продукт Stacker 2.0 по цене всего 149 долларов.

Принцип работы как программного, так и программно-аппаратных продуктов Stacker 2.0 состоит в уменьшении количества секторов, требуемых MS DOS для одного кластера, за счет оригинального алгоритма сжатия обрабатываемых данных. Особо хотелось бы отметить простоту установки этого продукта. Если вы вставляете плату аппаратной поддержки Stacker 2.0 в свой компьютер, то полностью избавлены от необходимости судорожно листать руководство пользователя, пытаясь быстро найти соответствующие положения микропереключателей и перемычек. При установке надо просто загрузить программный драйвер и запустить программу сжатия данных. Программное обеспечение занимает 14 Кбайт оперативной памяти, когда работает с платой аппаратной поддержки, и 26 Кбайт, когда функционирует отдельно. Обеспечивается полная совместимость при работе с MS DOS 5.0 и Windows 3.0, включая поддержку, например, таких устройств, как диски Бернулли и флоппи-диски. Кстати, программный драйвер Stacker 2.0 при работе с MS DOS 5.0 может быть загружен в верхние блоки памяти, освободив для прикладных программ занимаемую стандартную память.

3. Если вы работаете с большими массивами данных, имеющими сугубо конфиденциальный характер, фирма Iomega по-прежнему старается облегчить вашу задачу. Новый продукт этой фирмы — Bernulli Transpotable 90, внешне весьма похожий на своих младших собратьев, позволяет записывать информации на пятидюймовом картридже теперь вдвое больше — 90 Мбайт. Представьте себе, что, обладая таким устройством, вы запросто можете положить в карман своего пиджака два (!) стандартных 40-Мбайтных винчестера вашей AT-ишки.

Напомним основные особенности устройств, использующих эффект Бернулли. В самой идее "летающей" поверхности носителя уже заложена высокая надежность данных. Ни частички попавшей пыли, ни внезапный сбой по питанию, как правило, не нанесут никакого ущерба вашим записанным на диске Бернулли данным. Немаловажным обстоятельством является и то, что это устройство, вследствие возможной смены носителей, практически не ограничено информационной емкостью. Быстродействие современных устройств Бернулли находится на уровне быстродействия средних показателей для винчестеров (около 20 миллисекунд). Использование оригинального метода коррекции записываемых данных (код Рида-Соломона) повышает надежность правильного сохранения невосполнимой информации. Однако за все, как известно, надо платить. Поэтому цена Bernulli Transpotable 90 составляет 1099 долларов.

4. Кому не известны компьютеры фирмы Compaq? Обычно при их упоминании используются не только такие эпитеты, как "самый", "первый среди...", "превосходный", "надежный", но и такие, как "достаточно дорогой". И хотя фирма Compaq имеет непревзойденную репутацию отличного разработчика и изготовителя компьютеров, однако не

секрет, что ввиду высокой цены эти изделия не всегда являются лучшим вариантом для выбора. Новые компьютеры серии Compaq Deskpro/M в этом смысле не исключение. Эта серия компьютеров состоит из следующих машин: на процессоре 80386DX 25 МГц, на процессоре 80486SX 16 МГц и 25 МГц и на процессоре 80486 33 МГц. Основная особенность этих компьютеров заключается в том, что все они практически являются набором соответствующих модулей, которые можно легко модернизировать и заменять (отсюда, кстати, и буква М в названии этой серии: M — module). Это касается как интерфейсов ввода-вывода, так и, самое главное, платы процессора. Таким образом, проблема модернизации и повышения вычислительных возможностей этих компьютеров теперь разрешается достаточно просто. Все компьютеры из серии М имеют похожее шасси, семь установочных мест для дополнительных плат на шине EISA и четыре монтажных места для установки дисков (флоппи- и винчестеров). Во все компьютеры серии Deskpro/M включается плата адаптера SuperVGA с разрешением 800x600 пикселов и одновременным воспроизведением 256 цветов. Интересно, что на этой же плате установлена БИС графического ускорителя, большая производительность которой, конечно, благоприятно сказывается при работе таких программных систем, как, например, Windows 3.0. Но, так как фирма Compaq верна себе, стоимость компьютеров серии Deskpro/M составляет от 3099 до 7199 долларов (и это не включая стоимость монитора).

5. Ну что ж, попробуем предложить теперь достойный монитор. Времена меняются, и монитором, работающим в стандарте VGA, теперь никого не удивишь. А для многих приложений монитор с высоким разрешением просто необходим. Фирма NEC в этой области имеет самую хорошую репутацию. Такие известные ее продукты, как MultiSync 2A, MultiSync 4D и MultiSync 5D, снискали себе всемирное признание. Будем надеяться, что прошлогоднее (но, новое, как это ни парадоксально звучит) изделие фирмы NEC — монитор MultiSync 5FG — будет столь же популярно. Кстати, обладая более высокими параметрами, нежели модель MultiSync 4D, новый 17-дюймовый монитор стоит примерно столько же — 1599 долларов. Причем надо сказать, что эта цена не самая высокая для изделий подобного класса.

Монитор MultiSync 5FG поддерживает максимальное разрешение изображения 1280 на 1024 пиксела, при этом частота его кадровой развертки составляет 74 Гц. Плоский квадратный экран монитора обладает высокой контрастностью и антистатичен. Цифровое управление с передней панели позволяет регулировать размер и качество получаемого изображения, причем схемотехническое выполнение монитора обеспечивает воспроизведение выходного изображения практически без искажений. Надо сказать, что создатели столь совершенного изделия предусмотрели даже индивидуальные особенности пользователей, работающих за таким монитором. Известно (не говоря уже о дальтониках), что красный цвет для одного человека может казаться темно-оранжевым для другого. Используя соответствующую клавишу управления на передней панели монитора, вы можете подобрать подходящие именно вам цвета. У фирмы NEC нет сомнений, что работа за монитором MultiSync 5FG доставит вам истинное наслаждение, ну а для тех, кто использует Windows, — это просто правильный выбор.

6. Кстати, о Windows. Как и любая другая, новая для пользователя программная среда Windows, несмотря на свой дружественный пиктографический интерфейс, требует определенного времени на ее освоение. Да и что говорить, "привычка — вторая натура". Вот, например, удивительно коммуникабельной оболочкой для MS DOS — Norton Commander — до сих пор пользуется у нас подавляющее большинство работающих на IBM-совместимых персональных компьютерах, хотя уже сейчас известно немало и лучших продуктов в этом классе. Питер Нортон — человек-легенда — получил всемирную известность в первую очередь, конечно, благодаря своим оригинальным утилитам, поскольку к оболочке NC имел, вообще говоря, не самое прямое отношение. Но основной принцип всех программных продуктов, в заголовке которых встречается имя П.Нортона, — это комфортная работа пользователя с приобретенными программами, без ощущения трудностей. Этим, наверное, и объясняется их обычный успех. И вот корпорацией Symantec, которая распространяет теперь программы фирмы Norton Computing, представлен программный продукт для Windows — Norton Desktop for Windows (NDW). Вполне возможно, что именно это изделие станет той дорогой, по которой в Windows придут еще многие и многие новые пользователи. NDW — это развитие возможностей Windows File Manager/Program Manager, но так, как может сделать это только П.Нортон. Конечно, здесь имеются превосходные утилиты, например SmartErase, — для удаления и восстановления файлов, SuperFind — мощное средство для текстового поиска в файлах, Scheduler — планировщик задач, Viewer — средства просмотра файлов, включающее также набор фильтров. Кроме того, NDW включает графические версии для Windows таких известных продуктов и утилит, как Norton Backup, Disk Doctor, Batch Builder и System Information. Имеются, конечно, и такие возможности, как редактор "иконок", два калькулятора и т.п. Но основное в NDW — это средства управления файлами. Нет никаких проблем при копировании поддиректории с жесткого диска C: на флоппи-диск B: — просто мышкой отмечается нужное имя этой поддиректории и помещается на пиктограмму ("иконку"), обозначающую диск B:. Без труда можно просмотреть содержимое файлов перед удалением поддиректории. Причем NDW обладает хорошей способностью просматривать и текстовые, и графические файлы "на лету". Для запуска программ из NDW имеется несколько возможностей, причем две из них

используют выбор имени файла прямо из меню. Вы также легко можете создать "горячие клавиши", по которым могли бы запускать ваши приложения. Если имя любой программы поместить в AutoStart (некое подобие файла autoexec.bat), то при каждой загрузке Windows эта программа автоматически будет выполняться. Итак, Norton Desktop for Windows ждет своих почитателей. Да и цена невелика — всего 149 долларов.

7. Карты видеоадаптеров, обеспечивающих разрешение не меньше 800 на 600 элементов изображения, обычно называют SuperVGA-картами. В настоящее время вряд ли вы найдете что-нибудь быстрее, чем карта SuperVGA — Graphics Ultra фирмы ATI Technologies. Эта плата обеспечивает разрешающую способность 1024 на 768 пикселов при воспроизведении 256 цветов. Однако может вполне поспорить по скорости с большинством VGA-карт, обеспечивающих только 16 цветов. Откуда же такая скорость? Этому есть следующие объяснения. Во-первых, фирма ATI использует на этой карте функциональный аналог видеопроцессора (MACH 8), используемого на карте 8514, но только намного более быстрый. Во-вторых, для реализации видеопамяти применяются специальные микросхемы VRAM (что, вообще говоря, достаточно дорогое удовольствие). И, в-третьих, существенное повышение быстродействия (в 10-20 раз по сравнению с некоторыми картами VGA) имеет место только для Windows, так как фирма Microsoft обеспечивала специальную поддержку адаптера 8514 при написании кодов Windows.

Хотя сейчас многие производители видеокарт обещают ускорение работы с Windows, но Graphics Ultra — это "первая ласточка" среди адаптеров высокого разрешения, которая не станет "узким" местом вашей высокопроизводительной системы. Эта карта включает также средства сглаживания неровного текста при отображении его на мониторе. Для того, чтобы у вас не было никаких проблем и с устройством ввода информации, на плате расположена также аппаратная поддержка манипулятора мышь. Стоимость этого "чемпиона по скорости" — 899 долларов.

8. Обычно в разговорах о цветных сканерах часто можно услышать, что они, дескать, очень медленные, захватывают относительно мало цветов, да и полученное с их помощью изображение обычно несколько зернистое. Новый продукт фирмы Hewlett Packard — HP ScanJet IIc — пожалуй, сможет преуменьшить скептицизм по отношению к цветным сканерам. Тем более, что многие прошлые изделия с торговой маркой HP становились фактическим стандартом для многих других разработчиков.

HP ScanJet IIc может захватывать с вводимого изображения более 16,7 миллиона различных цветов и 256 оттенков серого цвета. Изображения, получаемые после сканирования, имеют практически фотографическое качество — разрешающая способность может быть установлена в пределах от 70 до 400 точек на дюйм. Сам процесс сканирования изображения осуществляется на этой модели сканера не за несколько проходов, как у иных моделей, а только за один. Что, конечно, позволяет говорить о HP ScanJet IIc как о приятном исключении в смысле быстродействия. За счет высокой разрешающей способности — 24 бита — получаемые на этом сканере точные, яркие (и, конечно, цветные) изображения невозможно получить на многих типах прецизионных черно-белых сканеров.

Подключение HP ScanJet IIc к вашему компьютеру осуществляется через карту SCSI-интерфейса, вставляемую в свободный слот на системной плате. В комплект программного обеспечения входят как собственно управляющие программы (HP Desktop II), так и мощные прикладные средства редактирования изображения — ZSoft Publisher PaintBrush 2.0. Интересная опция, раскрывающая только одну из сторон многообразных возможностей программного обеспечения, — это автоматическая настройка на тип вашего принтера или плоттера как устройства вывода. Если исходить из того, что фирма Hewlett Packard выпускает, пожалуй, одни из самых надежных изделий в мире, то цена за новый цветной сканер не велика — 2195 долларов.

9. В целом 1991 год не был полноценным годом, с точки зрения появления программных продуктов, не работающих под Windows. К СУБД, вообще говоря, это могло относиться в полной мере, если бы не одно приятное исключение. А именно — изделие известной фирмы Fox Software — СУБД FoxPro 2.0. Пожалуй, нет в нашей стране программиста, так или иначе связанного с СУБД, который хотя бы просто не попробовал поработать с FoxPro 1.0. (здесь, конечно, сказалась некая "специфика" нашей страны). Однако трудно отрицать и тот факт, что при достаточном количестве СУБД различных фирм, работающих под DOS, фирма Fox Software, очевидно, чувствует себя на компьютерном рынке достаточно уверенно и даже решилась на выпуск новой версии своего достаточно уже популярного у нас программного продукта.

Не будет большим преувеличением, если сказать, что FoxPro 2.0 — это СУБД для всех. Очень удобный пользовательский интерфейс позволяет начинающим пользователям освоиться с этим программным продуктом очень быстро. Однако и для профессионалов имеется достаточно мощных средств, чтобы создавать серьезные приложения в области баз данных. Работая с FoxPro, вы, конечно, не можете использовать возможности Windows, хотя скорее всего они вам и не понадобятся. Действительно, зачем вам Windows, если у вас имеется мощный экранный конструктор (screen designer) с поистине удивительными способностями (формирование pop-up меню, "радио"-клавиш и т.п.). Кстати, для новичков по-прежнему сохранена возможность создавать полноценные приложения, не написав при этом ни одной строчки кода. Для профессионалов,

напротив, в новой версии FoxPro добавлено более 100 новых команд. И все это за весьма умеренную цену в 795 долларов.

10, 11. Ни для кого не секрет, что в настоящее время появляется все больше и больше людей, для эффективной работы которых необходимы переносные портативные компьютеры. Какие именно — лэптопы (laptop) или компьютеры-блокноты (notebook) — пока не столь важно. Важно то, что интерес к этим, пока достаточно экзотическим для нас, видам персональных компьютеров будет возрастать. В нашем хит-параде мы представим два компьютера-блокнота различных фирм-производителей. Первый из них — это Tempo LX/20 небезызвестной фирмы Everex Systems, которая предлагает его по цене 2799 долларов. Вообще говоря, Tempo LX/20 не поражает особым блеском и новизной технологий. Это, скажем так, обычный персональный компьютер-блокнот образца 1991 года. Хотя и не без "изюминки". Отличительной особенностью этого изделия являются его "долголетие" (продолжительность работы) и надежность. Ведь зачастую именно эти факторы являются определяющими при выборе подходящего варианта. Конечно, Tempo LX/20 имеет отличный дизайн — большой яркий дисплей, чувствительную и удобную клавиатуру. Его технические характеристики также на уровне: процессор 80386SX на 20 МГц, 1 Мбайт оперативной памяти и винчестер на 40 Мбайт.

А вот второй из рассматриваемых компьютеров — T2200SX фирмы Toshiba — поистине теперь несомненный лидер в классе компьютеров-блокнотов. Девиз: "меньше, легче, быстрее, комфортнее" — по-прежнему определяет чемпионов среди этого класса компьютеров. Собственно, модель T2200SX — это (надо думать, очередной) ответ фирмы Toshiba на известный компьютер TravelMate 3000 фирмы Texas Instruments. Как и всегда, изделию фирмы Toshiba присуще изящество и аккуратность. Компьютер выполнен в тонком, но прочном корпусе благодаря использованию армирования углеволокном. Обеспечены также поддержка полной 101-клавишной клавиатуры и привычное расположение клавиш. Кстати, T2200SX — это первый компьютер-блокнот с аккумуляторами, выполненными по новой технологии (nickel-hydride). По некоторым оценкам, применение таких аккумуляторов позволяет увеличить количество запасаемой энергии почти на 20% при общем снижении веса по сравнению со "старыми" аккумуляторами, выполненными на никель-кадмиевой основе (nickel-cadmium). Надо сказать, что габаритные размеры и вес T2200SX практически полностью совпадают с аналогичными параметрами для TravelMate 3000. Тем не менее вычислительные возможности T2200SX не ниже (а то и выше), и все это при более низкой продажной цене: 4799 долларов против 5500.

Одной из интересных особенностей рассматриваемой модели является возможность перехода на резервный режим энергопитания, используемый, в частности, для смены аккумуляторов. Дисплей, поддерживающий стандарт VGA, процессор 80386SX на 20 МГц, винчестер на 60 Мбайт, привод для флоппи 1,44 Мбайт, параллельный и последовательный интерфейсы, а также интерфейс для подключения PS/2 мышки — все это компьютер T2200SX.

12. Неплохим дополнением к компьютеру-блокноту в деловой поездке может оказаться портативный принтер, например модели PN48 фирмы Citizen. Этот принтер на сегодня, пожалуй, самый маленький и самый легкий. Его размеры не превосходят 8x5x30 см, а вес вместе с аккумуляторами всего только 900 грамм! В любом "кейсе" делового человека для этого принтера-малыша можно найти свободное место.

Принтер модели PN48 использует термостатический принцип печати, качество которой чуть ниже, чем при многопроходной печати (типа NLQ), но существенно лучше, чем при однопроходной (типа Draft) у обычных матричных принтеров. Этот принтер имеет два типа встроенных шрифтов — Roman и Courier, причем для управления принтером могут использоваться программные драйверы от типовых матричных принтеров не только фирмы Citizen, но и принтеров Epson и IBM ProPrinter. При работе на аккумуляторах принтер PN48 может отлично отпечатать приблизительно около 25 страниц текста, причем затратив на одну страницу не более одной минуты. И хотя полного заряда аккумуляторов хватает не более чем на два часа, имеет смысл брать с собой в дорогу вместе с принтером еще и запасные, так как используемые никель-кадмиевые аккумуляторы достаточно легкие. Надо сказать, что и цена PN48 (549 "баксов") по-крайней мере на сотню дешевле, чем у аналогичных принтеров с тем же качеством печати.

13. Столь "несчастливый" для многих (почему-то?) номер достался в нашей Чертовой Дюжине портативному скоростному модему QBlazer фирмы Telebit. Однако вы, наверное, измените свое мнение о некой "дискриминации" этого изделия, когда узнаете, что этот портативный модем имеет примерно такие же возможности, что и его собратья, но из класса настольных. До настоящего времени QBlazer — это единственный портативный модем, поддерживающий международные стандарты CCITT V42 и V42 bis по контролю ошибок и сжатию передаваемых данных. В соответствии со стандартом V42 bis можно достичь коэффициента сжатия 4:1, что эквивалентно передаче сообщения размером в четверть от исходного. Поэтому эффективная скорость передачи данных модема QBlazer достигает 38 400 бит в секунду. По внешнему виду этот небольшой модем напоминает куб со стороной около шести сантиметров. Надо отметить, что и адаптер интерфейса RS 232, и адаптер сетевого питания инженеры фирмы Telebit сумели разместить внутри этого "кубика". Кстати, от

обычного 9-вольтового щелочного аккумулятора QBlazer может работать почти два часа. Конечно, этот портативный модем незаменим не только в деловых поездках — но и сможет безупречно работать в вашем офисе. И хотя портативные модели модемов, без сомнения, в дальнейшем будут становиться более производительными и уменьшать свой вес и размеры, именно сейчас вы можете сделать хорошую покупку, заплатив за QBlazer всего 745 долларов.

Наш хит-парад на этом заканчивается, хотя, возможно, к тому времени, как он увидит свет, на компьютерном рынке уже появятся новые достойные изделия, с которыми, по понятным причинам, мы еще не успели вас познакомить, но непременно сделаем это чуть позже.

А. Борзенко



Квартет для винчестеров

Для подключения винчестеров к персональному компьютеру в настоящее время обычно используют один из четырех типов интерфейсов — ST506/412, AT-BUS, ESDI и SCSI. Широкий выбор винчестеров часто ставит пользователя PC в затруднительное положение: какой из них выбрать для своей системы? Сразу оговоримся, что проблема выбора подходящего винчестера достаточно сложна и во многом зависит от конкретных условий его применения. Вряд ли кто-нибудь возьмет на себя смелость раздавать рецепты на все случаи жизни, однако знание некоторых принципов работы интерфейсов подключения винчестеров и используемые ими методы магнитной записи могут существенно облегчить выбор необходимых аппаратных средств.

Автор хотел бы выразить благодарность специалистам советско-сингапурского СП "ЭР СТАЙЛ" за помощь в подборе материала и возможность практической работы при подготовке статьи.

От MFM к RLL

Самый "старый" из рассматриваемых интерфейсов — ST506/412 — и сегодня представляет пожалуй самое многочисленное семейство винчестеров, информационная емкость которых варьируется в широких пределах (от 10 до 200 Мбайт). Для пользователей PC/AT 10-Мбайтный ST412 уже не более чем история (первый номер в списке типов винчестеров BIOS). На заре эры винчестеров несомненным преимуществом семейства винчестеров с интерфейсом ST506/412 была их дешевизна. Электроника, расположенная на винчестере, была достаточно простая. Основную нагрузку по обработке данных выполнял сам контроллер. Связь между контроллером и винчестером осуществлялась через два плоских кабеля: 20-контактный — для передачи и 34-контактный — для управляющих сигналов (см. рис.1). Простой набор сигналов (Direction In, Step, Head Select и т.д.) затруднял использование накопителей большой емкости. Скорость вращения шпинделя диска винчестера составляла 3600 об/мин.

Для первых винчестеров ST506/412 применялся достаточно известный (особенно тем, кто прошел "через тернии" отечественных микроЭВМ) способ магнитной записи — модифицированной частотной модуляции (MFM). Он позволял записывать 17 стандартных 512 байтных секторов на одну дорожку винчестера. Максимальная скорость данных достигаемая, в этом случае, подсчитывается очень просто. Если бы контроллер винчестера успевал читать последовательно один за другим сектора дорожки, она составила бы (17*512*8*3600):60 = 4 177 920 Мбит/с. Однако первые котроллеры были слишком медленные для того, чтобы выполнять последовательное чтение секторов диска и передавать их компьютеру. Для PC/AT это был только каждый третий сектор, для PC/XT — как правило, пятый. Для повышения эффективности работы винчестера стал применяться метод чередования секторов — Interleave — когда физические номера секторов заменяются логическими. Например, при коэффициенте чередования 1:2 после первого физического сектора (первого логического) идет 17 логический, затем второй логический и т.д.

Контакт	Направление	Сигнал
2	–	Резервный
4	Out	Head Select 2
6	Out	Write Gate
8	In	Seek Complete
10	In	Track 0
12	In	Write Fault
14	Out	Head Select 0
16	–	Резервный
18	Out	Head Select 1
20	In	Index
22	In	Ready
24	Out	Step
26	Out	Drive Select 1
28	Out	Drive Select 2
30	–	Резервный
32	–	Резервный
34	Out	Direction In

Все нечетные контакты подсоединены к контакту GND (Корпус)

Рис.1.а

Знаменатель в коэффициенте чередования показывает — за сколько полных оборотов диска могут быть прочитаны все сектора одной дорожки.

Вспомним некоторые основы магнитной записи. Цифровая информация (в виде нулей и единиц) преобразуется в переменный электрический ток, который, как известно, сопровождается переменным магнитным полем, и уже этот переменный ток подается на магнитную головку. Магнитное покрытие диска представляет собой множество мельчайших областей спонтанной намагниченности (доменов). Под воздействием внешнего магнитного поля головки собственные магнитные поля доменов ориентируются в соотвествии с его направлением. После снятия внешнего поля на поверхности диска остаются зоны остаточной намагниченности. При выполнении операции чтения с диска изменение магнитного потока (из-за различного направления намагниченности зон) вызывает переменную ЭДС в головке. Эффективность способа магнитной записи определяется понятием информативности — количеством записанной информации, приходящейся на одно изменение направления магнитного потока (переход намагниченности). Метод MFM позволяет записывать от одного до трех бит данных на один переход намагничeнности. Поиск путей повышения плотности записи на винчестере был связан со стабилизацией вращения диска и улучшения качества его рабочих поверхностей. Благодаря этому, новый метод кодирования — 2,7 RLL — позволил увеличить емкость дисков почти в 1.5 раза, а скорость передачи данных возросла (количество секторов на дорожку — 26): (512*26*8*3600):60 = 6 389 76 бит/с. Основа метода RLL (Run Length Limited) состоит в перекодировании исходной группы информации и введения избыточности. Метод 2,7 RLL кодирует байт информации в новый 16-разрядный код таким образом, что позволяет записывать от двух до семи бит на один переход намагниченности (отсюда, кстати и цифры в названии — 2,7). Винчестеры, годные для использования метода 2,7 RLL, кроме улучшенных поверхностей дисков, имеют несколько иные характеристики усилителей записи/считывания. Чтобы использовать такие винчестеры, необходимы специальные RLL-контроллеры. У пользователей PC часто возникает вопрос — возможно ли подключение MFM-винчестера к

Контакт	Направление	Сигнал	Контакт	Направление	Сигнал
1	Out	Drive Selected	2		GND
3	–	Резервный	4		GND
5	–	Резервный	6	–	GND
7	–	Резервный	8	–	GND
9	–	Резервный	10	–	Резервный
11	–	Резервный	12	–	GND
13	Out	+MFM Write Data	14	Out	-MFM Write Data
15	–	GND	16	–	GND
17	In	+MFM Read Data	18	In	-MFM Read Data
19	–	GND	20	–	GND

Рис.1.б

RLL-контроллеру? В большинстве случаев, вообще говоря, такое подключение возможно. Правда, тогда не стоит удивляться, если в процессе дальнейшей эксплуатации такого альянса будут потеряны некоторые данные, записанные на винчестере. Так что поэкспериментировать можно, но для серьезной работы — не стоит мелочиться.

Некоторые контроллеры винчестеров, использующих интерфейс ST506/412, снабжены буферной памятью, благодаря которой сокращается время доступа. Такие контроллеры читают всю дорожку диска во внутреннюю RAM-память, поэтому коэффициент чередования для них не играет роли. Обычно их называют “контроллеры с interleave 1:1“. Контроллеры с высокопроизводительными интерфейсами (о них несколько позже), благодаря достаточно высокой скорости передачи, обеспечивают уже реальное значение коэффициента чередования секторов 1:1.

Дальнейшим развитием метода записи 2,7 RLL стал так называемый метод Advanced RLL (ARLL или 3,9 RLL). Теперь из названия ясно, что изменение магнитного потока возникает не ранее чем после трех и не позже чем после девяти бит информации. Этот метод позволяет записывать 31 сектор на дорожку и повысить скорость передачи информации до значения (512*31*8*3600):60 = 7 618 560 бит/с.

Может быть AT-BUS?..

С появлением малогабаритных компьютеров типа Laptop большее значение стали иметь размеры как самого винчестера, так и его контроллера. Новая концепция интерфейса AT-BUS отчасти решает эту проблему. Если винчестер имеет AT-BUS интерфейс (иногда используют названия Task File или IDE), это значит, что часть контроллера, совместимого по адресам с интерфейсом ST506/412, расположена вместе с электронной частью винчестера. Такой винчестер поддерживает только программный ввод/вывод как по 8- так и по 16-битной шинам данных. Подсоединение винчестера с AT-BUS к компьютеру выполняется посредством 40-контактного плоского кабеля, либо к соответствующему разъему непосредственно на системной плате (motherboard), либо через специальный адаптер, установленный в один из разъемов расширения (например, ST08 фирмы Seagate). Кстати, нередко такие адаптеры совмещают и функции контроллеров для флоппи-дисков компьютера. Благодаря тесному взаимодействию контроллер — винчестер, предусматривается, как правило, ряд особенностей, повышающих производительность винчестера, например, использование кэш-памяти. К одной AT-BUS можно подключить два винчестера, используя соединение “дэйзи-цепочка“ (daisy) в режиме управляющий — управляемый (Master — Slave). Метод записи на винчестер обычно скрыт от пользователя,

Контакт	Направление	Сигнал
1	Out	Reset
2	–	Ground
3	In/Out	HD7
4	In/Out	HD8
5	In/Out	HD6
6	In/Out	HD9
7	In/Out	HD5
8	In/Out	HD10
9	In/Out	HD4
10	In/Out	HD11
11	In/Out	HD3
12	In/Out	HD12
13	In/Out	HD2
14	In/Out	HD13
15	In/Out	HD1
16	In/Out	HD14
17	In/Out	HD0
18	In/Out	HD15
19	–	Ground
20	–	Key
21	–	Резервный
22	–	Ground
23	Out	-IOW
24	–	Ground
25	Out	-IOR
26	–	Ground
27	In	IOCHRDY
28	Out	ALE
29	–	Резервный
30	–	Ground
31	In	IRQ
32	In	-HIO16
33	Out	HA1
34	In/Out	-PDIAG
35	Out	HA0
36	Out	HA2
37	Out	-CS0
38	Out	-CS1
39	In/Out	-ACTIV
40	–	Ground

Рис.2.

правда, иногда он приводится в технической документации. Так как винчестеры с AT-BUS используют те же адреса, что и винчестеры с интерфейсом ST506/412, то их нельзя использовать вместе. Распределение сигналов по контактам для шины AT-BUS приведено на рис.2.

Из "кухни" BIG BLUE

Среди других новшеств в серии компьютеров PS/2 фирмы IBM появился и новый интерфейс для винчестеров — ESDI (Enhanced Small Computer Interface). Внешне эти винчестеры трудно отличить от обычных ST506/412-винчестеров. Фирма IBM, преследуя непонятную “совместимость“, постаралась сделать так, что разъемы на этих типах винчестеров отличаются не более, чем две капли воды. С самими сигналами и их расположением на контактах — дело другое. Если вы, не заглянув в документацию, подключите ESDI-винчестер к контроллеру ST506/412, то скорее всего о своей ошибке узнаете только по запаху дыма.



Рис.3.

На рис.3 показана примерная блок-схема контроллера ESDI. Винчестер соединен с контроллером в соответствии со стандартом ESDI и использует управляющие программы из ESDI BIOS. Коротко рассмотрим основные особенности этого интерфейса. Как уже было сказано, связь контроллера и винчестера осуществляется по двум плоским кабелям (20-контактный для данных и 34-контактный для управляющих сигналов). Распределение сигналов по контактам приведено на рис.4. Передача данных, как и в случае ST506/412, происходит последовательно, но скорость передачи достигает уже 10 Мбит/с. Новый метод записи — NRZ (No Return to Zero) — применяемый в

Контакт	Направление	Сигнал
2	Out	Head Select 3
4	Out	Head Select 2
6	Out	Write Gate
8	In	Config/Status Dt
10	In	Transfer Ask
12	In	Attention
14	Out	Head Select 0
16	In	Sector
18	Out	Head Select 1
20	In	Index
22	In	Ready
24	Out	Transfer Request
26	Out	Drive Select 1
28	Out	Drive Select 2
30	Out	Drive Select 3
32	Out	Read Gate
34	Out	Direction In

Все нечетные контакты подсоединены к контакту GND (Корпус)
Рис.4.a

семействе PS/2 IBM, позволяет более чем вдвое увеличить количество секторов на дорожку (36 против 17). Это даже выше, чем при использовании ARLL кодирования. Существенным в методе NRZ является то, что изменение намагниченности происходит только при записи значения 1. Этим и объясняется столь высокая скорость передачи данных. Как и при использовании AT-BUS, метод кодирования данных для пользователя не существенен. В последнее время для некоторых ESDI-винчестеров (ST4767E (Seagate), M2614SA (Fujitsu)) используют, например, метод кодирования 1,7 RLL. Увеличение же скорости передачи данных достигается другими методами.

Взаимодействие между контроллером и винчестером ESDI происходит на более высоком уровне, нежели в случае использования интерфейса ST506/412. Через последовательную линию Command Data для винчестера передаются команды, состоящие из 16 бит данных плюс один бит четности. При этом сигналы Transfer Rate и Transfer Ask используются как квитирующие (handshake), то есть для запроса и подтверждения передачи. К командам для винчестера также относятся Seek (поиск), Read (чтение), Write (запись), Read Status (чтение статуса) и т.д. Через последовательную линию Config/Status в контроллер передаются 16 бит плюс бит четности. Это происходит, например, если ESDI-контроллер после операции поиска требует прочесть статус винчестера, чтобы проверить, закончена ли операция поиска или имеет место ошибка. Через эту же линию можно получить конфигурацию ESDI-винчестера (например, количество головок, цилиндров и т.д.). Появление сигнала Attentions от винчестера сигнализирует контроллеру, что произошло изменение статуса, например, конец операции или произошла ошибка. Тем самым контроллер как бы приглашается для чтения нового статуса винчестера. По фронту сигнала Sector контроллер может определить точное временное начало сектора данных. Нулевой сектор точно определяется фронтом сигнала Index.

Благодаря развитой системе команд интерфейса ESDI, управление осуществляется точнее и качественнее. Один интересный пример. Ошибка чтения на винчестере часто возникает в связи с неточным позиционированием головок на цилиндр. Это, в частности, может быть вызвано изменением температурного режима работы. Команда Track Offset может установить головки в нормальную позицию путем смещения головок в нужном направлении и проверки операции чтения. Это возможно, правда, лишь для приводов головок типа Voice Coil (линейный, а не шаговый двигатель).

Контакт	Направление	Сигнал	Контакт	Направление	Сигнал
1	In	Device Selected	2	In	Sector
3	In	Command Complete	4	Out	Address Mark Enb
5	–	Резервный	6	–	GND
7	Out	Write Clock	8	Out	-Write Clock
9	–	Резервный	10	In	Read/Ref Clock
11	In	-Read/Ref Clock	12	–	GND
13	Out	NRZ Write Data	14	Out	-NRZ Write Data
15	–	GND	16	–	GND
17	In	NRZ Read Data	18	In	-NRZ Read Data
19	–	GND	20	–	Index

Рис.4.б

Каждый сектор для винчестера ESDI (PS/2 IBM) состоит, как обычно из адресного поля и поля данных. Логическая и физическая длина поля данных — 512 байт. Адресное поле, кроме обычной информации — цилиндр, головка, сектор — содержит также некий относительный адрес — Relative Byte Address (RBA). Весь объем памяти винчестера (например, 70 Мбайт) рассматривается как память размером в 70 Мбайт. Для программного обеспечения 70 Мбайт винчестера имеет 70 цилиндров с 64 головками, то есть 1 Мбайт на цилиндр. В действительности же, винчестер может иметь 583 цилиндра и 7 головок. Эти физические величины используются только для ESDI BIOS. Команда же Seek, например, использует только RBA.

SCSI: универсальность и быстродействие

После стандартизации в 1982 году интерфейса SCSI (Small Computer System Interface), он стал одним из важнейших промышленных стандартов для подключения "разумных" периферийных устройств, таких как винчестеры, стримеры, лазерные принтеры, диски CD ROM и т.п. Типичная блок-схема интерфейса приведена на рис.5. Host-адаптер во многих системах — это не отдельная плата, а составная часть компьютера. Скорость передачи данных по шине SCSI достигает 1,5 Мбайт/с в асинхронном и 3 Мбайт/с в синхронном режимах (что эквивалентно 12 и, соответственно, 24 Мбит/с). Устройства, подключаемые к шине SCSI, могут выступать в двух ипостасях: Initiatior (ведущий, например, компьютер) и Target (ведомый, например, винчестер), причем одно и то же устройство может быть как ведущим, так и ведомым. К шине одновременно может быть подключено до восьми устройств, при этом ведущих устройств может быть несколько. Таким образом, в принципе, один периферийный прибор, могут использовать два и более компьютеров. Совмещение функций ведущего и ведомого позволяет выполнять, например, операцию архивирования данных с винчестера на стример (Backup).

Физически SCSI-шина представляет собой плоский кабель длиной до 6 метров с 50-контактными разъемами для подключения устройств. Сигналы на линиях имеют TTL-уровни и отрицательную логику, то есть логической единице соответствует низкий уровень напряжения. Встречаются, правда, версии шины SCSI с "токовой петлей", что дает возможность увеличить длину шины. Сама SCSI-шина имеет 8 линий данных, сопровождаемых линией четности и 9 управляющих линий. Расположение сигналов на шине приведено на рис.6. Все нечетные контакты, исключая 25, должны быть подключены к контакту Корпус (нулевой потенциал). Каждое устройство на шине имеет свой адрес (ID). Передача адреса по шине осуществляется следующим образом. Если ID = 0, то логическая единица (низкий потенциал) присутствует на линии DB0, ID = 1 — логическая единица на линии DB1 и т.д. По линии четности передается логическая единица в случае, если по линиям данных передается нечетное число. Кстати, во многих винчестерах эта линия не используется, стоит обратить на это внимание. Управляющие сигналы BSY, SEL и RST служат для ини-

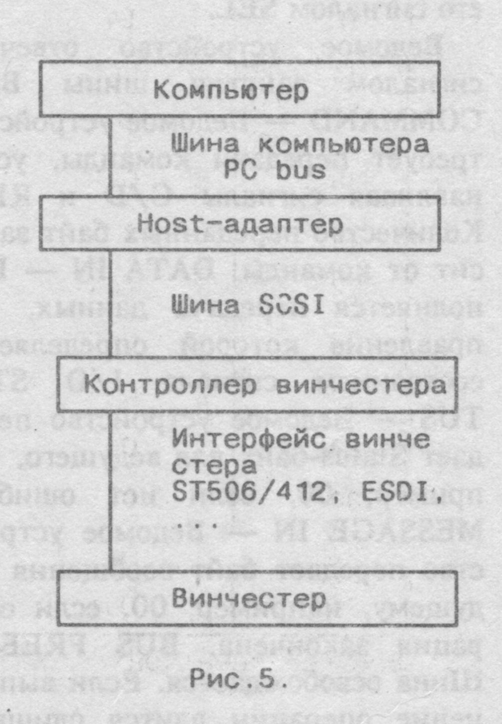


Рис.5.

Номер контакта	Сигнал	Номер контакта	Сигнал
2	DB0	28	GND
4	DB1	30	GND
6	DB2	32	ATN
8	DB3	34	GND
10	DB4	36	BSY
12	DB5	38	ACK
14	DB6	40	RST
16	DB7	42	MSG
18	DB(P)	44	SEL
20	GND	46	C/D
22	GND	48	REQ
24	GND	50	I/O
26	+5V		

Рис.6.

циализации, адресации и захвата шины. REQ и ACK — это сигналы для квитирования (сопровождения) передачи данных. Оставшиеся шесть сигналов обеспечивают протокол шины SCSI.

Выполнение операций на SCSI-шине подразделяется на фазы: BUS FREE, ARBITRATION, SELECTION, RESELECTION, COMMAND, DATA IN, DATA OUT, STATUS, MESSAGE IN, MESSAGE OUT. Первые четыре фазы служат для захвата шины и адресации, остальные — информационные. Например, BUS FREE — Шина освобождается; ARBITRATION — Шина захватывается одним из ведущих устройств; SELECTION — Ведущее устройство выбирает ведомое, передавая адрес (ID) по линиям данных, подтверждая его сигналом SEL.

Ведомое устройство отвечает сигналом занятия шины BSY. COMMAND — Ведомое устройство требует передачи команды, устанавливая сигналы C/D и REQ. Количество переданных байт зависит от команды. DATA IN — Выполняется передача данных, направление которой определяется состоянием сигнала I/O STATUS — Ведомое устройство передает Status-байт для ведущего, например, 00, если нет ошибки. MESSAGE IN — Ведомое устройство передает байт сообщения ведущему, например, 00, если операция закончена. BUS FREE — Шина освобождается. Если выполнение операции длится слишком долго, ведомое устройство имеет возможность освободить шину для других операций. Для продолжения прерванного выполнения служит фаза RESELECTION, то есть ведомое устройство со своей стороны выбирает ведущее.

Для винчестеров стандарт SCSI содержит нормированный список команд CCS (Common Command Set). Эти команды объединены в восемь групп, по 32 команды в каждой. Группа 0 содержит такие основные команды, как чтение, запись, позиционирование. Группы 1 и 5 содержат расширенные наборы команд, которые используются не всегда. Команды в группах 6 и 7 зависят от конкретных устройств и могут отличаться от винчестера к винчестеру. В этих наборах обычно содержатся приборно-зависимые тестовые команды, например, запись блока данных с неверным ECC. Группы 2,3 и 4 резервируются для будущих применений.

Первый байт любой команды содержит в старших трех битах номер группы, а также номер команды в пяти младших битах. Кроме того, в командах группы 0 далее следуют еще пять байтов. В трех старших битах первого из этих пяти байтов передается логический номер устройства с именем LNU. Младшие биты первого байта, а также второй и третий байт содержат 21-битовый логический адрес блока LBA. Четвертый байт содержит количество блоков, а пятый байт — управляющие биты. Программное обеспечение для интерфейса SCSI не оперирует физическими характеристиками винчестера (то есть числом цилиндров, головок и т. д.), а имеет дело только с логическими блоками. Понятно, что это и дает возможность оперировать практически с любыми блочными устройствами. Наиболее важные SCSI-команды для винчестеров приведены на рис.7.

Номер	Команда	Значение
00h	Test Unit Ready	Проверка готовности устройства
01h	Recalibrate	Поиск 0-ой дорожки
03h	Request Sense	Чтение статуса ошибки
04h	Format Unit	Форматирование накопителя
05h	Read Block Unit	Чтение объема накопителя
08h	Read	Чтение
0ah	Write	Запись
0bh	Seek	Поиск (позиционирование)
15h	Mode Select	Установить параметры накопителя
1ah	Mode Sense	Опрос параметров накопителя

Рис.7.

Конфигурация компьютера	Тип процессора CPU	Тактовая частота, MHz	Объем диска, Мбайт	Время доступа, мс
Минимальная	i80286	8	20	65
Средняя	i80286	12	40	40
Благоприятная	i80386SX	16	60	28
Достаточная	i80386DX	25	80	18

Рис.8.а. Обработка текстовой информации

Конфигурация компьютера	Тип процессора CPU	Тактовая частота, MHz	Объем диска, Мбайт	Время доступа, мс
Минимальная	i80286	10	40	40
Средняя	i80386SX	16	40	25
Благоприятная	i80386DX	25	60	18
Достаточная	i80386DX	33	100	16

Рис.8.б. Работа с электронными таблицами

Что новенького?

Рассмотрим теперь некоторые понятия, используемые в современных контроллерах. Во-первых, кроме понятия interleave, вы можете встретить такие понятия как Cylinder Skew и Head Skew. Cylinder Skew — это число, обозначающее смещение первого логического сектора относительно индексной метки между последовательными цилиндрами. A Head Skew — это число, обозначающее смещение первого логического сектора относительно индексной метки между каждой физической головкой винчестера. Например, если значение Head Skew равно 2, то под первым сектором для нулевой головки находится шестнадцатый сектор для первой головки, четырнадцатый сектор для второй головки и т.д. (предполагая, что используется 17 секторов на дорожку). Эти параметры используются при низкоуровневом (low level) форматировании для повышения производительности винчестера.

Во-вторых, проблема низкоуровневого форматирования винчестеров для пользователя (то есть использование не встроенных в BIOS контроллера программ форматирования, например, из пакета Speed Stor) существует, пожалуй, только для PC/AT с интерфейсами для винчестера AT-BUS или ST506/412. Контроллеры для винчестеров в PC/XT, имеют, как правило, программу low level format в диапазоне адресов Hard Disk BIOS, в области C8000 — CBFFF. Кроме этого, функция 7h прерывания 13h также позволяет выполнять низкоуровневое форматирование винчестеров для PC/XT. Эта же функция действительна для винчестеров с интерфейсом SCSI и для PC/AT. В ESDI-контроллерах серии PS/2 IBM для этой цели предусмотрена функция 1Ah прерывания 13h. Контроллеры ESDI других фирм также предусматривают low level format в BIOS ESDI.

Многие контроллеры поддерживают один или несколько резервных секторов на дорожку (Alternate Sector, Sparing Sector). Такой сектор идентифицируется как сектор 0 и форматируется последним физическим сектором на дорожке. В случае, если в одном из секторов появляется ошибка, то резервный сектор используется для его замещения. В противном случае вся дорожка должна быть отмечена как дефектная.

Исторически сложилось так, что BIOS PC позволяет использовать жесткие диски с числом цилиндров не более 1024, количеством головок не более 255 и количеством секторов на трек не более 64. С появлением накопителей большой емкости, такие ограничения на их "геометрию" (особенно по числу цилиндров) стали препятствовать их использованию. Для того, чтобы обойти эти ограничения, контроллеры винчестеров поддерживают различные режимы эмуляции. Несколько примеров.

Режим Native (Non-Translation) представляет действительные параметры винчестера для DOS, если эти параметры находятся в указанных пределах.

Режим Translation (17 Sector per Track) представляет винчестер с 17 секторами на дорожку, количество цилиндров и головок пересчитывается.

Режим Translation (63 Sector per Track) используется в случае применения винчестера с числом цилиндров более 1024. В этом случае могут поддерживаться винчестеры максимальной емкостью 528,482,304 байта (16 головок * 1024 цилиндра * 63 сектора/трек * 512 байт).

Несколько экзотический режим Head Mapping позволяет, в принципе, использовать просто гигантские

Конфигурация компьютера	Тип процессора CPU	Тактовая частота, MHz	Обьем диска, Мб	Время доступа, мс
Минимальная	i80286	12	40	28
Средняя	i80386SX	16	60	25
Благоприятная	i80386DX	25	80	18
Достаточная	i80486	25	150	15

Рис.8.в. Работа с базами данных

Конфигурация компьютера	Тип процессора CPU	Тактовая частота, MHz	Обьем диска, Мб	Время доступа, мс
Минимальная	i80386SX	12	40	28
Средняя	i80386DX	25	80	18
Благоприятная	i80486	25	100	16
Достаточная	i80486	33	150	13

Рис.8.г. Обработка графических данных

накопители объемом до 8 Гбайт. (255 головок * 1024 цилиндра * 63 сектора/трек * 512 байт).

Что же все-таки выбрать?

Используя данные журнала PC Welt, попробуем привести хотя бы некоторые рекомендации по выбору винчестера. Основные области применения персональных компьютеров можно грубо подразделить следующим образом: 1) обработка текстовой информации, 2) работа с базами данных, 3) обработка графической информации и 4) работа с электронными таблицами. Приведем параметры винчестеров в каждой области применения компьютеров для различных конфигураций аппаратных средств. Понятно, что приведенные данные, в основном, — результаты обобщений и имеют достаточно приблизительный и ориентировочный характер (см. рис.8). Очевидно, в минимальной конфигурации выгодно использовать винчестер с интерфейсом ST506/412, как самый простой и дешевый. Промежуточным вариантом (средняя и благоприятная конфигурация), в диапазоне указанных объемов дисков, видимо, может быть винчестер с интерфейсом AT-BUS. В достаточных конфигурациях выбор между интерфейсами ESDI и SCSI может вызвать обычные затруднения. Хотя в ряде случаев "победа" остается за винчестером-ESDI (так как на практике он, зачастую, оказывается более быстрым). Тут, впрочем, есть много "но". Особенно, если в вашей системе имеются и другие устройства, помимо винчестера, подключаемые по интерфейсу SCSI. Так что, перефразируя слова известной песни, "...решайте сами, что иметь, а что — не иметь".

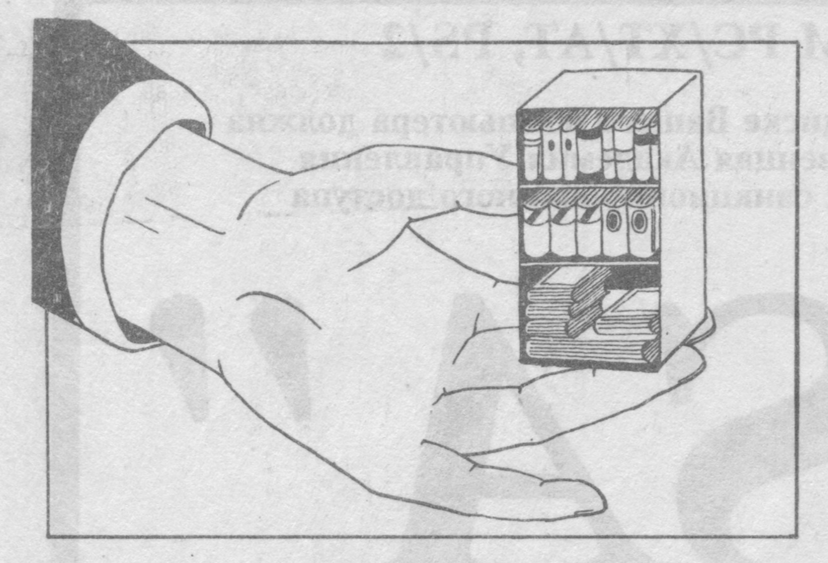
А.Борзенко

ДИСТРИБЬЮТЕРЫ ВСЕХ СТРАН, СОЕДИНЯЙТЕСЬ!

В Будапеште 3 и 4 декабря 1991 года состоялся Первый Форум всех официальных дистрибьютеров фирмы Novell в Восточной Европе, на который собрались около 80 представителей соотвествующих организаций из Венгрии, Польши, Чехословакии, Румынии, Словении и даже России. Со вступительным словом к участникам Форума обратился Генеральный Менеджер фирмы Novell GmbH (Гамбург) Б.Бухгольц (Buchholz). Тема его выступления в основном касалась итогов работы за прошедший год, в частности, началу активной рекламной деятельности фирмы в бывших странах "соц. содружества". Дальнейшая работа Форума проходила по секциям. И если на секции маркетинга основными темами были презентация и обсуждение продуктов Novell, то на техническои секции большее внимание было уделено вопросам обучения. Это связано с тем, что в 1992 году обучение пользователей продуктов Novell будет происходить через дистрибьютеров в соответствии с концепцией Novell GmbH, которую она уже успешно применяет в странах Бенилюкса. По мнению представителей фирмы Novell GmbH, проведение Форума способствовало плодотворному обмену информацией между партнерами во всем восточно-европейском регионе.

По всем вопросам, связанным с продукцией фирмы Novell, обращайтесь к участнику форума — фирме "Интерпроком".

Телефон: (095)129-80-33



Data Disckman - электронная книга фирмы Sony

В сентябре 1991 года на американском рынке изделий электроники появилась очередная модная новинка: японская фирма Sony представила компактную "электронную книгу" — портативный лазерный проигрыватель для чтения оптических дисков CD-ROM, под зарегистрированным фирменным названием Data Disckman. Электронная книга размерами не превышает обычную книгу. Откидной жидкокристаллический дисплей и клавиатура позволяют быстро находить и читать нужную информацию на CD-ROM дисках, на которых уже сегодня содержится огромный объем всевозможных данных, предназначенных для образования, развлечения, бизнеса, здравоохранения, а также всевозможная справочная информация (в каталогах CD-ROM есть даже такой курьез, как оптический диск, содержащий полный текст газеты "Правда" за 1988-1989 годы на английском языке).

После выпуска карманного плейера Walkman, разные модификации которого завоевали огромную популярность во всем мире, Sony выпустила карманный телевизор Watchman и лазерный проигрыватель для звуковых компакт-дисков Disckman. Новый Data Disckman, пожалуй, не является ни компьютером-блокнотом, ни периферийным дисководом для CD-ROM дисков. Это совершенно новое независимое устройство, пока не имеющее аналогов, которое предназначено только для "проигрывания" оптических дисков. В комплекте с набором из нескольких 3-дюймовых дисков CD-ROM (на которых находится две энциклопедии и международный многоязыковой словарь для путешественников), Sony установила базовую цену на Data Disckman в размере 550 долларов. А издательство Quanta Press предлагает за ту же цену еще и дополнительный диск CIA World Factbook — это мультимедиа база данных, подготовленная Центральным Разведовательным Управлением США, которая содержит весьма подробную и разнообразную несекретную справочную информацию, экономические, демографические и политические данные и географические карты, относящиеся к 249 странам и территориям всего мира.

Весит Data Disckman всего 800 г, его длина 13 см, ширина 10 см, толщина 4 см. Аппарат свободно помещается на ладони. Питание — от встроенных батарей. Жидкокристаллический дисплей с диагональю 3,5 дюйма имеет подсветку. На экране может воспроизводиться 30 колонок и 10 строк текста или графика с разрешением 256x200 точек. Клавиатура Data Disckman — это миниатюрный вариант клавиатуры QWERTY. Этот "проигрыватель" может читать только новые CD-ROM диски диаметром 3 дюйма, которые соответствуют стандарту ISO 9660, предназначенному для CD-ROM дисков диаметром 5,25 дюйма. Каждый 3-дюймовый CD-ROM диск может содержать до 200 Мбайт информации.

Специально для Data Disckman фирмой Sony было создано очень удобное фирменное программное обеспечение, гарантирующее легкий и быстрый поиск и доступ к огромному объему информации на диске, с очень простым и понятным интерфейсом пользователя.

В настоящее время Data Disckman не может как-либо связываться с внешним миром. Например, невозможно распечатать содержимое дисплея или подключить это устройство к персональному компьютеру. Однако Sony отмечает, что такие возможности могут появиться в скором будущем.

А.Петроченков

По данным BYTEWEEK, September 16, 1991, а также по материалам, полученным автором от издательства Quanta Press и фирмы Bureau of Electronic Publishing, Inc.

Адрес автора:
214000, Смоленск, а/я 44.
Телефон:
(08100) 5-58-05

ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ IBM PC/XT/AT, PS/2

Информация, находящаяся на жестком диске Вашего компьютера должна быть надежно защищена. Государственная Академия Управления представляет новую версию системы санкционированного доступа

"ACSA"

В каких случаях ACSA v.1.0 может быть Вам полезна:

- если Вы хотите, чтобы никто кроме Вас не смог получить доступ к информации, записанной на жестком диске Вашего компьютера (даже при загрузке с дискеты);
- если кроме Вас еще кто-то может работать на Вашем компьютере, то Вы можете запретить доступ к некоторым данным, записанным на жесткий диск или разрешить только просмотр этих данных, запретив их изменение и удаление;
- если Вы сталкиваетесь с трудностями при организации работы в компьютерном классе.

Вы можете также ограничить для других пользователей пространство на жестком диске и запретить им использование тех или иных программ, записанных на жестком диске Вашего компьютера.

Антивирусные свойства

ACSA — это новый подход к решению проблемы — двойной контроль на уровне резидентных программ!

ACSA препятствует проникновению вирусов на Ваш компьютер, что выгодно отличает ее от антивирусных программ, находящих вирусы, уже заразившие Ваш компьютер и, возможно, причинившие какой-либо ущерб.

В **ACSA** реализованы те же принципы защиты данных и санкционирования доступа, что и в системе UNIX, которая, в отличие от MS-DOS, гораздо надежнее защищает компьютеры от вирусов.

ACSA апробирована в совместной работе со многими зарубежными и отечественными пакетами и сетями в школе бизнеса IBM при государственной Академии Управления, имеет интегрированную оболочку, внешне напоминающую *Norton Commander*, проста в освоении и практически незаметна в работе.

ACSA — это многофункциональность и гибкость в выборе варианта защиты данных.

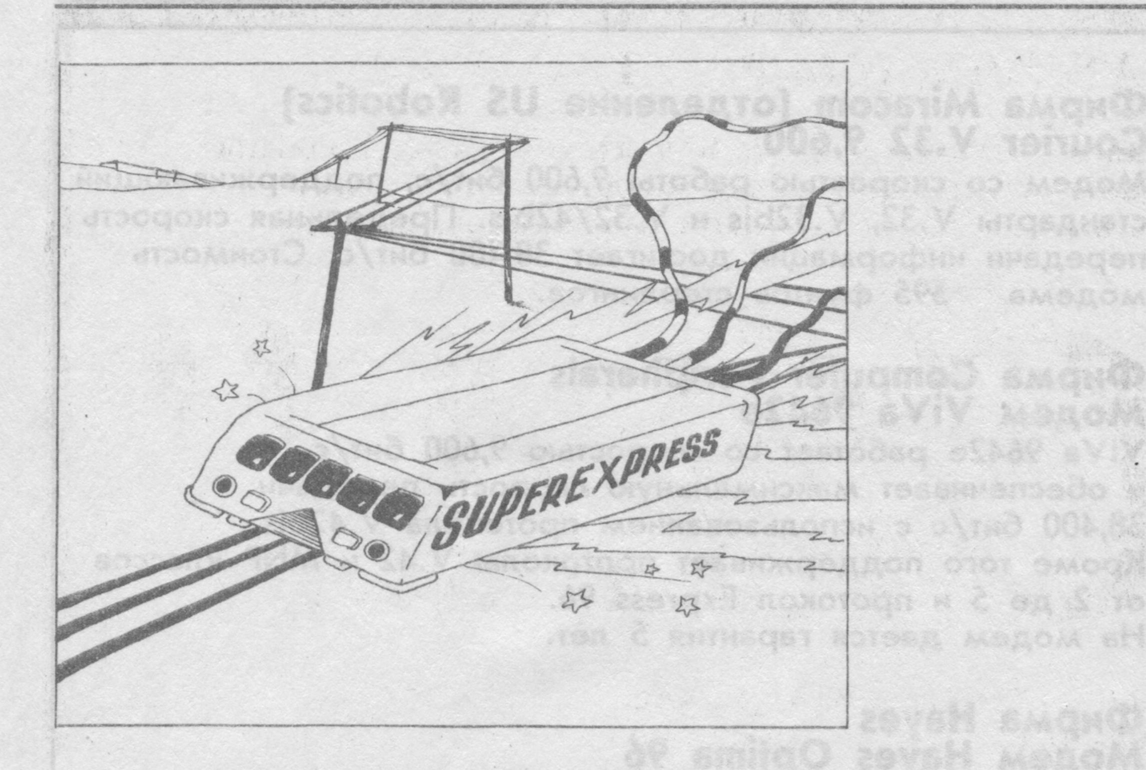
ACSA — это надежная антивирусная среда.

Стоимость одной инсталляции системы — 1500 рублей.

По вопросам приобретения обращаться:

Телефон: (095)371-73-88
Телекс: 411700 FOR TOPSOFT BOX 5158
Факс: (095)292-65-11 For Topsoft Box 5158





ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ МОДЕМЫ

Не так давно пересылка данных через коммутируемые телефонные линии при помощи модемов ограничивалась скоростью 2400 бит в секунду. Но 2400 бит/с — слишком низкая скорость для пересылки больших файлов.

Потребность в передаче больших объемов информации вызвала к жизни новые методы и технологии. Появились модемы, рекламируемые как модемы со скоростью 4800 бит/с, но это просто модемы с компрессией данных MNP 5. Их реальная скорость все равно составляет 2400 бит/с. Теперь появились модемы, рекламируемые иногда как модемы со скоростью 9600 бит/с, но которые представляют собой устройства с использованием компрессии V.42bis. Не дайте себя одурачить. Модем 2400 бит/с с самым лучшим алгоритмом сжатия не даст выигрыша в скорости при передаче сжатых файлов ARC, PAK, ZIP, ZOO, LZH, ARJ и т.п. Но пользователи часто сталкиваются с необходимостью пересылки именно таких файлов. Модем с реальной скоростью 9600 бит в секунду или более быстрый вносит огромную разницу в процесс передачи информации по сравнению с модемом 2400 бит в секунду. В этой статье речь пойдет именно о “настоящих“ скоростных модемах, способных без использования сжатия данных развивать скорость 9600 бит в секунду и даже выше.

Высокоскоростные коммуникации через обычную телефонную сеть ограничены шириной диапазона телефонной линии, равной примерно 3000 Гц. Это не вызывало проблем при работе модемов со скоростью 300 бит/с, которые использовали только 1/5 часть диапазона. Не возникало проблем и для полудуплексного модема на 1200 бит/с, использовавшего уже половину доступного диапазона при передаче в обе стороны по 600 бод с использованием фазовой модуляции для кодирования двух бит данных в одном боде. При переходе к 2400 бит/с было решено не расширять занимаемую полосу, а увеличить скорость при помощи нового метода модуляции — квадратурно-амплитудной модуляции (QAM). В таком сигнале каждый импульс содержит четыре бита данных. Модемы как на скорости 1200 бит/с, так и на 2400 бит/с используют одни и те же 600 бод.

Прыжок со скорости 2400 бит/с к 9600 бит/с не так прост, как может показаться. Методы, использованные при переходе от 1200 бит/с к 2400 бит/с, здесь уже не подходят. Самую большую проблему составляет небольшая ширина полосы частот, передаваемых по телефонной линии. На-

пример, при скорости 4800 бит/с (то есть 1200 бод) каналы прием/передача начинают перекрываться. При скорости 9600 бит/с один из каналов занимает 90% диапазона, делая невозможным использование второго канала без интерференции между каналами. Существует три возможных решения проблемы передачи информации при скорости 9600 бит/с: исключение эха, полудуплексная связь и асинхронная полнодуплексная связь.

Фирма Miracom (отделение US Robotics) Courier V.32 9,600

Модем со скоростью работы 9,600 бит/с, поддерживающий стандарты V.32, V.32bis и V.32/42bis. Предельная скорость передачи информации достигает 38,400 бит/с. Стоимость модема 595 фунтов стерлингов.

Фирма Computer Peripherals Модем ViVa 9642e

ViVa 9642e работает со скоростью 9,600 бит/с и обеспечивает максимальную скорость передачи 38,400 бит/с с использованием протокола V.42bis. Кроме того поддерживает протоколы V.42 и MNP классов от 2 до 5 и протокол Express 96. На модем дается гарантия 5 лет.

Фирма Hayes Модем Hayes Optima 96

Модем поддерживает протокол V.32 с использованием V.42 и V.42bis, так же как и MNP 2–5. Поставляется в комплекте с коммуникационным пакетом Hayes Smartcom EZ.
Максимальная эффективная скорость передачи 38,400 бит/с.

Исключение эха

Этот метод решает проблему пересечения передающего и приемного каналов. Приемник модема должен отфильтровать эхо от передатчика этого модема, оставив лишь сигнал передатчика другого модема. Реализация этого метода усложняет модем и повышает его цену. Но только он позволяет добиться синхронной полнодуплексной передачи данных на скорости 9600 бит/с.

V.32

Стандарт CCITT V.32 для модемов 9600 бит/с, принятый в 1984 году, включает в себя исключение эха. Поскольку V.32 является международным стандартом (то есть не требуется лицензии на производство), он реализован большинством фирм, специализирующихся на производстве модемов. Исключение эха требует применения специального сигнального процессора DSP (Digital Signal Processor), который и вносит основной вклад в цену модема. При сильных шумах на линии V.32 автоматически снижает скорость до 4800 бит/с. V.32 также включает в себя схему понижения количества ошибок при передаче методом TCM (Trellis-coded Modulation). TCM следит за ошибками в пересылке путем использования избыточных битов, в результате на линиях с плохим качеством уменьшается количество ошибок.

V.32bis

Этот стандарт был впервые разработан в 1989 году. Он представляет собой доработанный V.32, повышающий скорость до 14400 бит/с. Это достигнуто повышением качества приемника и исключения эха. Модемы, поддерживающие V.32bis, выпускаются фирмами US Robotics, Zoom, Hayes и др. В этом стандарте каждый бод кодирует шесть бит, и при скорости 2400 бод получается скорость передачи информации 14400 бит/с, в отличие от V.32, где каждый бод кодирует четыре бита, а скорость равна 9600 бит/с (4*2400 = 9600).

V.32ter

Модемов, поддерживающих данный стандарт, еще нет, так как CCITT собирается принять его в 1992 году. Однако фирма US Robotics уже готовит к выпуску такой модем. Стандарт V.32ter — это, в сущности, V.32, работающий со скоростью 19200 бит/с.

Полудуплексная связь

При использовании этого метода данные передаются в каждый момент времени только в одном направлении со скоростью 9600 бит/с. Его можно сравнить с игрой в пинг-понг: данные передаются в разные стороны по очереди. Это — очень простая в реализации схема, она удобна в случаях, когда не требуется интерактивного доступа (как, например, в BBS), а нужна только односторонняя передача данных (телефаксы, передача файлов). Но расширенная коррекция ошибок генерирует слишком большое число переключений линии, что в итоге сильно снижает пропускную способность.

Если пользователь работает в интерактивном режиме, то данные должны быть посланы на другой модем, после чего канал должен переключиться, и только затем эхо должно вернуться обратно. В итоге получаются довольно приличные задержки, которые могут довести пользователя до полной потери пульса.

Фирма Image Communications Модем Twincom 96/42

Этот модем отличается невозможно низкой ценой – очень низкой для модема, работающего со скоростью 9,600 бит/с и поддерживающего протоколы V.32 и V.42bis. При этом его цена составляет всего 299 долларов.
Эффективная скорость при использовании всех возможностей, заложенных в Twincom 96/42, составляет 38,400 бит/с. Twincom 96/42, как и другие, автоматически определяет характеристики модема на ответной стороне и, в отличие от большинства других, очень быстро настраивается на них и устанавливает оптимальное соединение.
Модем поставляется только во встроенном варианте, но фирма намеревается выпустить и внешний вариант этого модема. Twincom 96/42 поставляется без всякого программного обеспечения, что, однако, не вызывает никаких проблем, так как данный модем полностью совместим со стандартным набором команд Hayes-модема. Это означает, что он будет работать с любым стандартным коммуникационным пакетом.
Столь низкой цены фирме Image Communications удалось добиться благодаря полной автоматизации сборочного производства.

V.29

Стандарт CCITT V.29 для полудуплексных модемов со скоростью 9600 бит/с изначально предназначался для использования в факсах Group III. Основная проблема V.29 — слишком неустойчивый к шумам метод модуляции. Для этого стандарта фирмой Microcom был разработан метод коррекции ошибок и компрессии данных MNP6, построенный на основе популярного метода MNP5.

PEP

Название этого метода расшифровывается как Packet Encoding Protocol. Он впервые был использован фирмой Telebit в полудуплексном модеме Telebit Trailblazer.

Этот метод модуляции основан на разбиении канала передачи на 511 очень маленьких каналов, работающих в одном направлении. В итоге скорость достигает 18000 бит/с. Но сейчас используется только 75% канала — 13500 бит/с, потому что остальные 25% зарезервированы для использования обратного канала в будущих версиях модема. Скорость модуляции каждого маленького канала в зависимости от особенностей линии меняется независимо с шагом 100 бит/с.

PEP имеет три основных недостатка:

- задержка переключения направления канала очень велика по сравнению с другими методами модуляции, поскольку данные посылаются большими блоками. Например, при работе с BBS реакции на нажатие клавиши придется ждать несколько секунд! Только по истечении этого времени отклик появится на экране;
- приемник PEP не может следить за "трепетанием" фазы несущей (phase jitter), часто встречающимся при передаче на дальние дистанции. Вместо того, чтобы избавиться от него, PEP уменьшает скорость работы;
- способность к передаче на максимальной скорости при сомнительном качестве телефонной линии у PEP значительно более низка по сравнению с другими методами модуляции.

Асинхронная полнодуплексная связь

Большинство коммуникационных программ использует интерактивный режим, в котором с одной стороны вводятся команды, а с другой передается информация. Канала со скоростью 100 бит/с хватит даже для передачи 100 слов в минуту. Поэтому схема, в которой сочетаются высоко- и низкоскоростные каналы, удовлетворяет специфике использования большинства коммуникационных программ. В диапазоне телефонной линии хватает места для каналов 9600 и 300 бит/с. При этом они не пересекаются. При использовании метода асинхронной полнодуплексной связи не требуется дорогого исключения эха. Связь получается полнодуплексной, так как каналы передаются в оба направления одновременно. Это значит, что нажатие клавиши немедленно отобразится на экране — исключаются бесконечные задержки из-за переключения направления передачи данных.

HST

Фирма US Robotics использует асинхронную полнодуплексную связь в разработанной ею схеме модуляции HST (High Speed Technology). В HST данные передаются в одну сторону со скоростью 9600 бит/с, используя метод модуляции, аналогичный V.32 (устойчивый к помехам в линии), а в другую сторону — 300 бит/с. Причем каналы не пересекаются, и исключения эха не требуется.

Скоростной канал используется в том направлении, в котором протекает больше данных, причем переключение сделано очень быстрым. В модемы встроен буфер емкостью 4 Кбайта, который делает незаметным данное переключение. В интерактивных системах пользователь пересылает данные по низкоскоростному каналу, получая по высокоскоростному меню, сообщения, затребованную информацию и т.д. При передаче файлов они шлются по скоростному каналу, а по низкоскоростному возвращается информация о подтверждении приема.

В 1989 году US Robotics доработала HST, в результате чего он стал работать со скоростью 14400 бит/с в одну сторону и 450 бит/с в другую.

Сейчас HST стал стандартом de-facto для BBS. Значительная часть рынка высокоскоростных модемов принадлежит модели Courier HST DS, что объясняется тем, что она кроме 14400 HST поддерживает V.32bis вместе с коррекцией ошибок и сжатием данных V.42bis. В данный момент US Robotics испытывает новые модемы серии HST со скоростью 27400 бит/с. Продажа этих модемов начнется летом 1992 года.

Следует отметить, что на базе HST CCITT разработал стандарт V.34 для использования в факсах Group IV.

Фирма Shiva
Модем Shiva NetModem/E

Этот новый модем не вполне обычен. Дело в том, что это один из первых сетевых модемов для персоналок; он позволяет пользователям включаться в сеть в удаленном режиме, позволяет соединять между собой локальные сети, его можно использовать и как обычный модем для соединения с различными службами. Сейчас все это реализовано для сетей Ethernet, работающих под Novell или AppleTalk.

В сущности, этот модем представляет собой законченный коммуникационный сервер сети. Для соединения сетей модем должен быть в каждой из них. В этом случае модем представляет собой неплохой и недорогой шлюз.

Для удаленного доступа достаточно наличия модема, подключенного к файл-серверу. Пользователь работает через любой обычный модем, например через встроенный модем компьютер-блокнота.

Shiva NetModem/E – это сочетание сетевого адаптера Ethernet и скоростного модема на 9,600 бит/с, упакованное в единый корпус обычного модема.

Возможно использование V.32bis, что повышает скорость до 14,400 бит/с. Модем использует протокол сжатия данных и коррекции ошибок V.42bis. В итоге эффективная скорость передачи данных может достигать 57,600 бит/с.

Пользователи, работающие непосредственно в сети, могут соединяться через этот модем с любыми внешними службами, серверами глобальных сетей, BBS и так далее, используя коммуникационные пакеты, как через обычный скоростной модем.

Звоня по номеру, на котором установлен Shiva NetModem/E, вы фактически вызываете узел сети. При этом не требуется использования какого-либо коммуникационного пакета.

Для работы в этом режиме нужно просто поставить на свой компьютер специальный сетевой драйвер.

Работать при использовании этого модема значительно проще, чем в случае использования дополнительного программного обеспечения с обычными модемами.

Даже администратор сети может управлять ею, сидя дома за своим лэптопом за десятки километров от офиса.

При соединении с удаленной рабочей станцией модем использует протокол Novell IPX, который ранее не удавалось использовать.

Цена модема 2,299 долларов.

Другие асинхронные полнодуплексные методы модуляции

Express 96 — метод модуляции, используемый в модемах фирмы Hayes серий V и Ultra. Очень похож на HST, но с последним несовместим. Развивает скорость 9600 бит/с.

SpeedModem — используется в модемах фирмы Compicom. Тоже напоминает HST, тоже несовместим с ним. Работает со скоростью 9600 бит/с. При увеличении шумов на линии умеет повышать амплитуду сигнала. При сильных шумах автоматически переходит на скорость 7200 бит/с, а если это не помогает, то на 4800 бит/с.

(Окончание статьи см. на стр. 79).



БЕСПЕРЕБОЙНОЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

Когда в вашем офисе неожиданно отключается электроэнергия — это само по себе уже достаточно неприятное событие. Ну а то, что в это время работали еще и ваши компьютеры, оптимизма вовсе не прибавляет. По некоторым оценкам, если, конечно, компьютер используется не только для игры в Digger или Tetris, через три-четыре месяца работы стоимость данных в вашем компьютере начинает превышать стоимость самого компьютера. Что же касается файл-серверов, то такая ситуация вполне может иметь место уже и через несколько дней. Конечно, если вы регулярно выполняете архивирование текущей информации на какие-либо сменные носители, урон возможно будет и не таким большим. Хотя в соответствии с законом Мэрфи отключение питания произойдет как раз после того, как вы в течение нескольких часов вводили уникальные новые данные в свой компьютер, и как раз накануне очередного архивирования информации. Такая ситуация достаточно реальна (особенно сейчас), и поэтому, чтобы вас по ночам не мучили кошмарные сны, надо сразу сказать, что выход из нее есть — это использование Бесперебойных Источников Питания (Uninterruptible Power Supply, UPS). Далее по тексту мы будем применять для них более звучную аббревиатуру — БИП, оговаривая в отдельных случаях и иные оригинальные названия.

Что же понимается под бесперебойным электропитанием? Например, если вы используете одну из систем БИП, то, как правило, многие нарушения функционирования или авария в электросети не скажутся на работе ваших компьютеров. Безусловно, авария может быть достаточно серьезной, и напряжение в сети поэтому может отсутствовать в течение нескольких часов и более. Если же вы хотите продолжать работу на компьютерах и в этом случае, то единственным реальным выходом здесь является, пожалуй, только использование мотор-генератора (а по сути — собственной маленькой электростанции). Конечно, такую роскошь могут позволить себе далеко не все, да и не всем (а точнее — мало кому) это действительно необходимо. Самое главное (для чего собственно и нужны БИП), чтобы работоспособность компьютерных систем в подобных случаях сохранялась в течение определенного времени, достаточного, например, для того чтобы данные были надежно сохранены. Прежде чем перейти к непосредственному рассмотрению различных типов БИП, напомним некоторые понятия, о которых, как правило, рядовой пользователь “персоналки“ порой и не задумывается и имеет о них достаточно слабое представление.

“Неприятности“ в электропитании

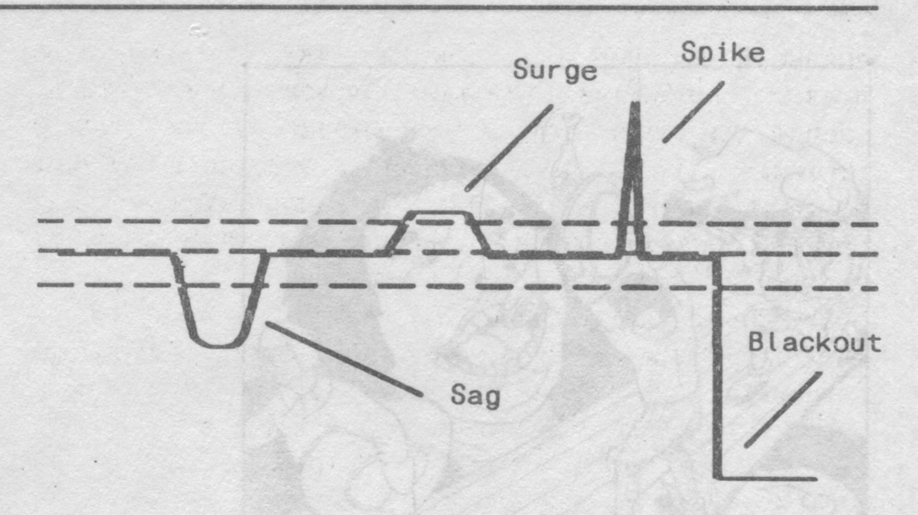
Этот раздел будет посвящен неприятностям (хотя в нашей жизни их и так хоть отбавляй), которые может таить в себе сетевое электропитание. Очевидно, что самая простая для понимания неприятность с электропитанием (известная из цивильной жизни) — это его полное отключение (blackout). Причины этого, не столь уж редкого, к сожалению, события достаточно разнообразны: от форс-мажорных до комичных. К этому могут привести, например, как авария на электрической подстанции или замыкание проводов в

ураган, так и отключение кем-то автомата защиты на распределительном щите. Но, к сожалению, независимо от причины, вызвавшей отключение питания, последствия этого события, как правило, самые грустные. Это, по-видимому, полная потеря данных на компьютере, связанная обычно с общим разрушением информации на винчестере (вероятен крах таблиц FAT), и в худшем случае повреждение электронных элементов самого компьютера.

Не так заметны на глаз кратковременные “провалы“ питающего напряжения в течение долей секунды, так называемые sags или brownout. Причина кратковременного понижения напряжения питающей сети кроется обычно во включении мощных электрических машин, таких, например, как лифты, компрессоры, моторы. Такое явление, как “плавающее“ (подвижное во времени, но не периодическое) понижение питающего напряжения (rolling brownout) в летний жаркий день, например, может быть вызвано включением приборов кондиционирования воздуха. Впрочем более понятен, наверное, другой пример. Когда холодным зимним вечером яркость свечения ламп накаливания то и дело меняется — это включаются в соседних квартирах бытовые обогреватели, в том числе и самодельные “козлы“. В этом случае, получая недостаточное количество энергии из сети (которая так же необходима, как человеку воздух), компьютер начинает “умирать от голода и удушья“ и, как следствие, перво-наперво перестает реагировать на клавиатуру. Следующим прискорбным фактом является потеря данных, так как “летаргический сон“ компьютера прерывается, как правило, после “холодного“ рестарта и при обеспечении нормального питания, разумеется.

Кратковременные повышения питающего напряжения сети также ничего хорошего для компьютера не несут. Различают обычно два вида подобного нарушения электропитания: кратковременное повышение на доли секунды (surge) и импульсное повышение с амплитудой не менее 100% от номинального и длительностью 0,5 — 100 мкс (spike). Такие импульсные помехи вызываются обычно аварийным состоянием осветительной аппаратуры, аварией электрических машин или замыканием проводов в грозу или ураган. Вообще говоря, любое повышение питающего напряжения выше допустимого уровня в пике или по среднеквадратическому значению ведет к повреждению электронных компонент аппаратуры и преждевременному выходу их из строя.

Обычно электронный шум порождается либо работой электрических машин (EMI), либо функционированием радиоустройств (RFI). Таким образом, причинами, его вызывающими, могут быть как лампы освещения и работа промышленного оборудования, так и мощный радиопередатчик. Так как под воздействием сильного шума форма синусоидального питающего напряжения может быть серьезно искажена, то это ведет, как правило, к аппаратным сбоям (glitch) и ошибкам при выполнении программ.



Таким образом, резюмируя этот “неприятный“ раздел, можно сказать, что эффект изменения питающего напряжения может иметь для работы компьютера самые печальные последствия — от полной потери данных до повреждения его электронной начинки. Поэтому применение различных устройств типа регуляторов и стабилизаторов напряжения, специальных сетевых фильтров оправдано почти всегда. Хотя и недостатки таких устройств из-за их аппаратной реализации очевидны. На рис.1 схематично изображены все четыре типа чаще всего встречающихся “неприятностей“ питающего напряжения.

Какие бывают БИП

Все предлагаемые в настоящее время фирмами-производителями БИП можно условно подразделить на четыре основные группы: это — встраиваемые БИП (internal); БИП, работающие в режиме off-line (их также часто называют standby или Standby Power Systems, SPS)); комбинированные БИП (обычно hybrid) и БИП, работающие в режиме on-line (именно UPS). Типичный БИП содержит обычно обязательный набор аккумуляторов (батарей), устройство их подзарядки и, возможно, преобразователь напряжения. Этот преобразователь необходим для получения питающего напряжения переменного тока (например, 117 вольт) из постоянного напряжения аккумуляторов (обычно низкого уровня). Разработчики БИП сталкиваются при этом с определенными трудностями при получении формы “чистого“ синуса. Это связано с проблемами усиления сигнала и его фильтрации. Ведь для того чтобы из постоянного напряжения получить переменное синусоидальное, необходимо сначала получить, например, путем простой коммутации переменное напряжение прямоугольной формы, затем отфильтровать его и усилить. Конечно, на самом деле производимые операции достаточно сложнее и схемотехнически могут выполняться по-иному. Поэтому фирмы — изготовители БИП всегда особо подчеркивают форму выходного сигнала напряжения, характеризуемую обычно коэффициентом формы. Понятно, что количество энергии, запасаемой аккумуляторами БИП, и время автономной работы системы находятся в прямопропорци-

ональной зависимости. Замена аккумуляторов, как правило, возможна и самим пользователем. Кстати, внешне эти аккумуляторы напоминают автомобильные (отличаясь, конечно, размером) да и выполнены они примерно по той же технологии. Дополнительный защитный кожух надежно предохраняет другие компоненты БИП от батареи аккумуляторов.

В общем, однотипные БИП могут различаться по емкости батарей аккумуляторов, по форме выходного сигнала, по методам индикации аварийной ситуации и т.п. Рассматриваемые ниже группы БИП различаются по режимам работы, уровню сложности, количеству предоставляемого сервиса и соответственно по стоимости.

Встраиваемые БИП

Встраиваемые БИП — это самый дешевый и самый простой тип бесперебойных источников питания. Конструктивно этот тип БИП выполнен как отдельная плата расширения, вставляемая в соответствующий разъем на системной плате компьютера. Внешне эта плата чем-то напоминает Hard Card — кожух аккумуляторов в одном случае и крышка винчестера в другом. В устройстве этого БИП отсутствует преобразователь напряжения, так как цепи питания компьютера подключены непосредственно к батарее аккумуляторов встраиваемого БИП, которая и выдает необходимые уровни постоянного напряжения. Сами же аккумуляторы подзаряжаются, конечно, от сети питающего напряжения. Все это является несомненным преимуществом таких БИП и сказывается на их невысокой стоимости. Однако встраиваемые БИП обладают и серьезными недостатками. Дело в том, что они (по вполне понятным причинам) не чувствуют разницы между аварией в питающей сети и простым отключением питания пользователем. Кроме этого, такие БИП никак не защищают от неприятностей в сети питания ни монитор, ни внешние дисковые подсистемы, ни внешние модемы. Установка встраиваемых БИП не очень сложна, но требует внимания и аккуратности. Конечно, в вашем компьютере должно быть достаточно места для размещения соответствующего БИП, а на системной плате должен иметься хотя бы один свободный разъем для его установки. Сам слот, на котором выполнен БИП, отличается в зависимости от интерфейса шины вашего компьютера (ISA, MCA и т.д.). Последовательность операций при установке БИП должна быть примерно следующая. Соединители, подключаемые от блока питания компьютера к системной плате, должны быть от нее отключены и подсоединены к соответствующим разъемам на плате БИП. Кстати, здесь следует иметь в виду одно важное обстоятельство. В последнее время наряду с соединителями для цепей питания, использующими прямоугольные контакты (Brandy-style connector), стали применяться и соединители с квадратными контактами (Molex-style connector). Следовательно, вам необходимо приобрести плату БИП с подходящим видом контактов. Тогда к соединителям на системной плате без проблем можно (и нужно) подсоединить выходные разъемы БИП. Перед этой операцией плата БИП должна быть уже установлена в соответствующий разъем на системной плате компьютера.

В комплекте с электронной платой встраиваемого БИП вы приобретаете обычно и специальное программное обеспечение поддержки. Его основное назначение заключается в сохранении на диске содержимого оперативной памяти компьютера и состояния его процессора в случае полного отключения питания сети, а также — в восстановлении прерванной работы при возобновлении подачи электропитания. Классическое использование встраиваемых БИП — это "мост через blackout", поскольку все остальные "неприятности" электропитания, как правило, ими не отслеживаются. То есть система сохраняет свое состояние только при полном отключении электропитания, но при этом безусловно гарантируется сохранность ваших данных.

БИП, работающие в режиме off-line, и комбинированные БИП

Бесперебойные источники питания типа SPS работают примерно следующим образом. Постоянно контролируя состояние входного питающего напряжения, системы SPS переключаются на использование батарей аккумуляторов только в случае полного отключения питания. Подпитка аккумуляторов идет в процессе нормальной работы системы. Таким образом, на переключение источников питания для компьютера затрачивается определенное время (типичное значение около 100 миллисекунд). Конечно, это приемлемо не для всех случаев. К тому же при частых временных понижениях напряжения сети такие переключения скажутся на нормальном функционировании компьютера. Некоторым промежуточным вариантом между БИП типа SPS и БИП UPS являются гибридные или комбинированные БИП. Для поддержания нормального уровня питающего напряжения от кратковременных "провалов" в таких БИП используются феррорезонансные преобразователи. Благодаря этому переключения на режим работы аккумуляторов не происходит. Примером такого БИП может служить изделие 650 FR фирмы Alpha Technologies. Еще один пример комбинированного БИП — модель UPS 750 фирмы APC (American Power Conversion), являющейся, кстати, признанным лидером в изготовлении подобных устройств. Питание компьютера при использовании этого устройства осуществляется как бы маленькими "глотками" (порциями) каждые 8,3 миллисекунды (приблизительно 120 раз в секунду). Однако входные емкости блока питания за это время не успевают разрядиться и хранят энергию, достаточную для нормальной работы логики компьютера. Использование

таких систем часто оправдано чисто экономически — они дешевле систем, работающих в режиме on-line. Хотя в случае, если в компьютере установлена, например, плата аналого-цифрового преобразователя или другого устройства, требующего строго постоянного напряжения, применение таких БИП нежелательно. Все эти БИП рассматриваемых типов осуществляют подавление кратковременных повышений сетевого напряжения и фильтрацию EMI и RFI шумов. В отличие от встраиваемых, комбинированные БИП (впрочем, как и on-line БИП) конструктивно выполнены в виде отдельных блоков, на панелях которых расположены, например, выходные разъемы для подключения кабелей питания компьютера, монитора или других внешних подсистем, а также индикация состояния батареи аккумуляторов и уровень питающего напряжения в сети.

БИП, работающие в режиме on-line

Как уже стало понятно из предыдущего описания, БИП, работающие в режиме on-line, позволяют обеспечивать энергопитание подключенных устройств от батареи аккумуляторов через преобразователь постоянно, независимо от состояния электросети. Аккумуляторы, конечно, подзаряжаются также от сети. Таким образом, при отключении подачи электричества никакой временной задержки переключения на резервное питание не происходит. Однако БИП, работающие в таком режиме, достаточно дороги, так как требуют высоконадежных компонент, и применять их имеет смысл, например, в локальных сетях для файл-серверов и рабочих станций, а также в некоторых других специальных случаях. Так же как комбинированные и SPS БИП, обычные UPS БИП конструктивно выполнены в виде самостоятельных блоков. Причем возможности UPS, конечно, гораздо более широкие. Они обеспечивают нормальное напряжение питания компьютеров не только при увеличении сетевого напряжения, но и при его уменьшении (в случае sags). Для этого используются специальные усилители, так называемые бустеры (boosters). Впрочем, как мы увидим в дальнейшем, бустеры используются и в SPS, поэтому жесткое деление БИП на группы, конечно, во многом условно. Фильтрация EMI- и RFI-шумов предотвращает сбои программ и занесение в файлы ошибочной информации. Специальными средствами контролируется нагрузка на UPS (то есть общая мощность подключенных устройств), эта информация, как правило, отображается на специальных индикаторах. Индицируется также уровень напряжения в сети и состояние батарей аккумуляторов. Многие фирмы — изготовители UPS гарантируют, что выходное напряжение будет иметь строго синусоидальную форму. Хотя большинство, особенно персональных, компьютеров не очень чувствительны к форме питающего напряжения (оно может быть даже трапециедальной формы), однако ряд устройств в этом смысле значительно более капризен, например, некоторые типы печатающих устройств.

БИП и ЛВС

Для соединения БИП (за исключением встраиваемых) с компьютером информационным каналом используются обычно следующие возможности: либо через специальную интерфейсную плату (зависящую от интерфейса шины компьютера), либо через стандартный последовательный интерфейс RS 232 (что, вообще говоря, очень удобно), либо через адаптер для мыши — mouse port (обычно только для PS/2). Особенно важное значение имеет эта информационная связь в случае использования БИП для сетевых серверов ЛВС. Большинство БИП сообщают питаемым от них компьютерам о переключении на аккумуляторы. Производители БИП (особенно это касается фирм-изготовителей SPS и UPS) кроме необходимых аппаратных аксессуаров, как-то: кабели или платы адаптеров, включают в комплект поставки и необходимое программное обеспечение, позволяющее, например, управлять БИП и выполнять некоторые служебные функции в системе. Приведем некий частный случай использования БИП в локальной сети.

В случае, если происходит сбой по сетевому питанию или энергия аккумуляторов находится на исходе, на сервер ЛВС поступает соответствующий информационный сигнал. После чего сервер делает паузу, предотвращая любые новые подключения пользователей сети. Работающие уже в это время пользователи ЛВС получают сообщение о том, что на сервере, например, произошел сбой по питанию и работа идет уже на аккумуляторах. Спустя определенное время, следует предупреждение пользователям о конце сеанса и сообщение о том, что сервер заканчивает вообще все сеансы. После чего сервер ЛВС переходит в состояние “сна“, сведя потребление электроэнергии до минимума, или вовсе отключается. Когда напряжение в питающей сети появляется вновь, следуют соответствующие сообщения от сервера на системную консоль и пользователям ЛВС о продолжении работы. Если информационный сигнал от UPS говорит, например, об истощении батареи аккумуляторов, то сервер также выполняет паузу, исключая новые подключения пользователей. Одновременно с этим подключенные пользователи ЛВС получают сообщение о том, что энергия аккумуляторов на исходе и сервер выполняет завершение всех работающих на нем приложений и закрытие всех файлов. Эта работа может выполняться в течение 30 и более секунд. После чего сервер информирует UPS о завершении всех необходимых операций и возможности отключения аккумуляторов. После их замены сервер должен выполнить “холодный“ рестарт и начать нормальное функционирование.

В зависимости от модели БИП длительность автономной работы на аккумуляторах (runtime) может составлять от нескольких минут до полутора и более часов. Конечно, это время зависит и от мощности подключенной нагрузки. Так, например, UPS модели 1500 фирмы АРС может обеспечить автономную работу компьютера PS/2 80 с монитором VGA в течение 90 минут, а вот работа MicroVAX II с двумя терминалами продлится не более 10 минут. Фирмы — производители БИП для ЛВС, рекомендуют использовать тот или иной тип БИП для файл-серверов (обычно это UPS), включать рабочие станции и повторители сигналов в ЛВС также через БИП. При использовании модемов и удаленных принтеров желательно применять стабилизаторы и оптоволоконные развязки, а принтер, подключенный к серверу, желательно располагать от него не далее чем на 7-8 метров. Что же касается лазерного принтера, то здесь следует помнить о том, что его энергопотребление гораздо больше, чем у любого другого компьютерного оборудования. Поэтому во многих случаях достаточно снабдить его только стабилизатором напряжения, а не использовать мощный БИП.

Выбор подходящего БИП

При выборе подходящего БИП для своего оборудования у пользователя возникает обычно достаточно определенный круг вопросов, и некоторые из них мы постараемся осветить в этом разделе. Конечно, самое главное — это эффективность используемого БИП. Иными словами, какие виды "неприятностей" питающего напряжения данный БИП может предотвращать. Немаловажными факторами являются надежность БИП и срок гарантии, предоставляемый фирмой-производителем. От способа информационного подключения БИП к компьютеру зависит возможность его использования в вашей системе. В случае использования БИП в ЛВС особый интерес представляют дополнительные возможности БИП: поддержка, например, сетевых средств Novell или Banyan Vines; а также наличие внутреннего языка управления. В некоторых случаях значение имеет и размер самого БИП. Это достаточно важно, например, для встраиваемых БИП.

Одним из основных вопросов является вопрос о выборе подходящей мощности приобретаемого БИП. Дело в том, что фирмы — изготовители БИП указывают мощность своих устройств в вольт-амперах (В*А). А пользователи знают о мощности своих компьютеров, ориентируясь обычно на максимальную мощность источника питания в системном блоке, значение которой указано, как правило, в ваттах (Вт). Известно, что если нагрузка чисто резистивная, то никакой разницы между вольт-амперами и ваттами нет. Но реальная нагрузка характеризуется, конечно, наличием и емкости, и индуктивности. Для того чтобы получить значение мощности в ваттах из значения мощности в вольт-амперах, необходимо значение мощности в В*А умножить на некий коэффициент мощности, всегда меньший единицы (он равен единице только в случае чисто резистивной нагрузки). Значение этого коэффициента для персональных компьютеров составляет обычно 0,6-0,7. Таким образом, если ваш компьютер потребляет около 100 Вт, то БИП для него должен иметь паспортное значение мощности не менее 150-160 В*А. Вообще говоря, БИП, рассчитанный на потребляемую мощность 200 В*А, подойдет практически для всех компьютеров типа PC, PC/XT, PC/AT и даже PS/2 младших моделей, включая 14-дюймовый монитор VGA. Для компьютеров на процессорах 80386 и 80486 мощность БИП должна составлять обычно не менее 300-350 В*А. В случае если такой компьютер выполнен в корпусе типа Tower, то, учитывая возможные расширения, мощность БИП желательно выбрать не менее 500 В*А.

Таким образом, можно кратко резюмировать сказанное. Если вы приобретаете БИП для отдельного или отдельных компьютеров, не связанных в локальную сеть, и основной проблемой является сохранение данных в случае полного отключения электропитания, то лучшего выбора, чем встраиваемый БИП, вам не сделать. Если же у вас имеется локальная сеть компьютеров и вы хотели бы избавить ее энергопитание от всех "болезней", то кроме БИП UPS вряд ли что-нибудь еще решит ваши проблемы наилучшим образом. Для всех промежуточных вариантов обязательно пригодятся БИП, работающие в режиме off-line. Кстати, при выборе встраиваемого БИП обратите внимание на способность сохранения (при отключении питания) всех типов памяти, включая extended и expanded. В случае же, если ваши приложения используют протоколы управления XMS или VCPI (например, Window 3.0), то в описании на специальное программное обеспечение БИП должна быть на это специальная ссылка — будьте внимательны. При покупке внешних систем БИП желательно обратить внимание на предлагаемую индикацию режимов работы. Помимо световой индикации, например, состояния батарей аккумуляторов, уровня нагрузки и напряжения в сети многие фирмы — изготовители БИП используют и звуковую сигнализацию, которая часто не менее полезна. В заключение кратко представим две системы БИП, особо отмеченные редакцией журнала PC Magazine.

Первая система — Unison 6.0 фирмы Unison Technologies — представляет собой полный UPS — БИП, работающий в режиме on-line. При цене в 799 долларов, что вообще говоря дешевле, чем даже некоторые SPS-системы, этот БИП обладает хорошими рабочими параметрами. Максимальная мощность Unison 6.0 составляет 600 В*А. Специальное программное обеспечение NetWork Monitor (стоимость которого *55* долларов) поддерживает сетевое обеспечение Novell, 3Com, LAN Manager, Banyan. Запас энергии батарей аккумуляторов Unison 6.0 позволяет файл-серверу, выполненному, например, на PS/2 мо-

дели 80, работать в течение 30 минут. Небольшие размеры, год гарантии, разноцветная индикация режимов питающей сети и батарей аккумуляторов, четыре выхода для подключения нагрузок — все это делает Unison 6.0 желанной покупкой.

Вторая система — Smart UPS 400 фирмы APC — это БИП, работающий в режиме off-line. Прежде чем говорить о "деловых" качествах этого устройства, хотелось бы отметить его безупречный дизайн. БИП выполнен как подставка для монитора в обычной системе, но, пожалуй, даже более элегантно. Пять выходов стабильного сетевого напряжения могут обеспечить общую нагрузку до 400 В*А. Время автономной работы Smart UPS 400 для PS/2 модели 30 с обычным 14-дюймовым VGA составляет более получаса, а для Compaq 386/33 с 19-дюймовым монитором — пять минут. Встроенные индикаторы на передней панели позволяют легко контролировать состояние аккумуляторов и входное сетевое напряжение. Фирма APC гарантирует строго синусоидальную форму выходного питающего напряжения, что, как уже отмечалось, важно для некоторых приложений. Наличие в Smart UPS 400 специального усилителя Smart Boost позволяет работать при снижении сетевого питающего напряжения до 12% без переключения на аккумуляторы. Встроенные фильтры существенно улучшают характеристики питающего напряжения при наличии RFI/EMI-шумов. Smart UPS 400 имеет устройство сопряжения со многими ЛВС, которое может обеспечить автоматическое отключение при использовании основных операционных систем типа Novell, IBM, Microsoft, Banyan и других. При стоимости самого UPS — 499 долларов стоимость специального программного обеспечения типа PowerChute составляет 99 долларов. Но оно этого стоит. Кроме обычных (и уже, кстати, упомянутых) функций подобных средств, PowerChute еще умеет, например, управлять временем останова и рестарта сервера, проводить автоматическое распределение и планировку тестов UPS, выполнять расширенную диагностику при работе системы, собирая при этом статистическую информацию о некоторых важных параметрах системы. Помимо всего прочего, формат накопленных данных позволяет без особого труда экспортировать их для работы с популярными электронными таблицами.

А.Борзенко

Новый hotline для нового мира

С 1988 года The Teleputing Hotline доносит до своих читателей во всем мире самые свежие новости из области телекоммуникаций и комментарии, собранные с помощью своих собственных источников и 15 бюро агентства новостей Newsbytes News Network. The Teleputing Hotline выходил два раза в неделю объемом в 2-3 страницы и завоевал себе хорошую репутацию, быстро сообщая новости и вовремя давая комментарии к событиям.

Но мир меняется, а с ним меняется и Hotline. Чтобы предоставить более глубокую и проработанную информацию, размер каждого выпуска будет увеличен до 8 страниц, при этом выходить Hotline будет еженедельно.

Мы многого ждем от наступающего года, так как прошедший многое изменил в мире телекоммуникаций. Связь по проводам должна стать быстрее, потому что всемирная сотовая сеть становится реальностью. Страны Восточной Европы, Латинской Америки и даже Африки в 1991 году приступили к созданию сотовых концессий, в большинстве по стандарту AMPS фирмы Motorola. Эти аналоговые сотовые службы помогли экономике многих стран быстро подняться на ноги, снабдив надежной деловой связью тех, кому раньше приходилось полагаться на телеграф. К концу года AT&T полностью закрыла свои телеграфные предприятия.

Другие важные этапы развития нашей индустрии в 1991 году обеспечили большие "умные" компании — они совершенствовали разнообразные технологии радиопередачи данных. Американские сотовые системы приняли стандарт на цифровую передачу под названием TDMA, европейские компании начали внедрять конкурирующий цифровой стандарт — GSM. Что более важно, началась работа и на других частотах. Motorola и IBM предложили услуги по радиопередаче данных в своей сети ARDIS в США, тем временем BellSouth заплатила 300 миллионов долларов за половину RAM Mobile Data, радиосети стандарта Mobitex, введенного шведской компанией Ericsson. Fleet Call и другие компании приобрели лицензии на радиосистемы экстренной связи и собираются и их превратить в высокоскоростные цифровые линии, цифровые шоссе с большой пропускной способностью.

Чтобы подписаться на русскую версию The Teleputing Hotline, которая выходит через 5 часов после американской, пишите по адресу service@newsbytes.msk.su

The Teleputing Hotline, December 19, 1991

Американская компания Drexler Technology продемонстрировала новое устройство Lasercard. Оно подсоединяется к компьютеру и факсимильному аппарату и позволяет хранить и просматривать до 100 факсимильных сообщений.

Toshiba выпустила плоский квадратный цветной монитор размером 17 дюймов, продаваемый по цене 1.700 долларов и снизила цены на две ранее выпущенные модели плоских мониторов.

The Teleputing Hotline January 6, 1992



Фирма Microsoft первой сделала шаг навстречу многочисленному сообществу начинающих и непрофессиональных программистов, выпустив новый инструментальный пакет Visual BASIC. Этот продукт не только помогает вступающим на путь программирования понять идеологию среды Windows, но и дает возможность создавать свои собственные программы, не уступающие по характеристикам известным программам крупных фирм.

Microsoft Visual BASIC: первые шаги в программировании для Windows

Появление графической среды Microsoft Windows 3.0 произвело настоящий переворот в мире персональных компьютеров. Работа с компьютером стала более легкой и удобной благодаря интуитивному графическому интерфейсу, доступу ко всей имеющейся в компьютере памяти, возможностям одновременной работы с несколькими программами и динамического обмена данными между ними.

Все эти свойства привлекли внимание большого числа программистов, которые сразу же начали осваивать новые для себя концепции программирования. Изначально в их распоряжении находился только один инструмент — MS Windows Software Development Kit (SDK). Обучение работе с ним требовало от программистов, в особенности от начинающих, изрядной доли терпения и упорства. Естественно, что ряд фирм — разработчиков программного обеспечения постарались облегчить этот процесс, выпустив свои версии программных продуктов, позволяющих создавать прикладные программы для среды Windows. В число таких продуктов входят инструментальные пакеты Actor фирмы Whitewater Group, Toolbook фирмы Asimmetrix, Borland C++ и Turbo Pascal for Windows фирмы Borland International, а также ряд других. Использование этих пакетов значительно упрощало процесс создания Windows-программ, однако для большого числа начинающих программирование в среде Windows оставалось практически недоступным.

Фирма Microsoft первой сделала шаг навстречу многочисленному сообществу начинающих и непрофессиональных программистов, выпустив новый инструментальный пакет Visual BASIC. Этот продукт не только помогает вступающим на путь программирования понять идеологию среды Windows, но и дает возможность создавать свои собственные программы, не уступающие по характеристикам известным программам крупных фирм. Не случайно Visual BASIC вошел в число лучших программных продуктов 1991 года.

В данной статье читатель сможет познакомиться с пакетом Visual BASIC, получить первые навыки программирования в среде Windows, а также узнать о некоторых способах расширения возможностей пакета. Статья не является пособием по программированию или справочником по языку. В ней содержатся только общие рекомендации по работе с Visual BASIC для программистов, делающих первые шаги в среде Windows.

Визитная карточка

Microsoft Visual BASIC (в дальнейшем VB) был задуман как инструментальная среда программиста, включающая в себя все средства, необходимые для создания Windows-программ. Разработка программ ведется на языке, являющемся развитием широко известного языка программирования Microsoft QuickBASIC, простота освоения которого сочетается с практически неограниченной мощью. В Visual BASIC был соблюден принцип совместимости, позволяющий перекомпилировать программы, написанные на

QuickBASIC, с тем чтобы перенести их в среду Windows.

Для работы в среде Visual BASIC необходим персональный компьютер с процессором 286, желательно не менее 1 Мбайта оперативной памяти, жесткий диск, видеоадаптер CGA, EGA, VGA, Hercules, 8514/A и им подобные, Microsoft Windows 3.0. Удобно работать с мышью, хотя можно обходиться и без нее.

В состав пакета VB 1.0 входят установочные дискеты с файлами компилятора и демонстрационными программами, Руководство пользователя [1], Справочник программиста [2] и регистрационная карточка. Заполненная и отправленная регистрационная карточка дает право на получение новых версий данного продукта по сниженным ценам, а также на получение квалифицированной поддержки.

Первое знакомство

Для установки Visual BASIC на компьютер необходимо вставить в дисковод дискету **Setup** и, находясь в **Program Manager Windows**, выбрать в меню **File** пункт **Run**. В появившейся строке **Command Line** нужно набрать команду **<дисковод>setup** и нажать клавишу **OK**. Программа-установщик автоматически перенесет все необходимые файлы на жесткий диск, а также создаст иконку, соответствующую VB.

После того как программа будет установлена, можно запустить Visual BASIC. На экране появится изображение, подобное приведенному на рис. 1. В верхней части экрана расположено главное окно, в котором находятся заголовок программы, строка меню и строка свойств объектов управления. Последний пункт требует пояснения.

Среда Windows является объектно-ориентированной средой, что подразумевает описание всего происходящего на экране и "внутри" самой среды с точки зрения поведения *объектов* программирования. К объектам относятся, например, окна, кнопки, отметки выбора, флажки, линейки прокрутки и т.п. Каждый объект характеризуется набором *свойств* и *методов*. Свойством объекта может быть его размер, цвет, некая характерная часть и т.д. Например, свойствами объекта "окружность" являются ее центральная точка, радиус, цвет. Методом называется какое-либо действие, которое можно произвести над данным объектом для изменения того или иного его свойства. Так, для уже рассмотренного нами объекта "окружность" методами будут действия по перемещению объекта по экрану, изменению радиуса окружности и изменению ее цвета.

В объектно-ориентированном программировании используются также такие характерные понятия, как *наследование свойств* и *множественность образов* (полиморфизм). Рассмотрим, к примеру, другой объект — "круг". К его свойствам относятся: центральная точка, радиус, цвет внешней границы и цвет поверхности круга. Таким образом, видно, что "круг" отличается от "окружности" наличием одного дополнительного свойства — цвета поверхности. То же самое можно сказать и про методы, применимые к "кругу": к уже существующим методам объекта "окружность" добавляется еще один — изменение цвета поверхности круга. Следовательно, можно сделать вывод о том, что объект "круг" *унаследовал* от объекта "окружность" все его свойства и методы, добавив к ним свои собственные. Образно говоря, "окружность" является *родительским объектом* для "круга". Нетрудно продолжить этот ряд и установить "родителей" окружности, а также *дочерние объекты* круга.

Помимо непосредственного наследования свойств и методов, в дочерних объектах часто применяются собственные реализации унаследованных методов родительских объектов. Дело в том, что обычно для изменения одного и того же свойства у разных объектов над ними требуется выполнить разные действия. Так, для перемещения круга на новую позицию туда необходимо перенести не только ограничивающую его окружность, но и всю внутреннюю поверхность круга. А это уже требует подключения других механизмов перемещения (других методов). Но ведь действие-то выполняется одно и то же! И окружность, и круг мы *перемещаем*! Объектно-ориентированный подход позволяет для выполнения одинаковых действий над разными объектами применять одни и те же методы, отличающиеся лишь своими реализациями. В этом проявляется принцип *множественности образов* или *полиморфизма* методов.

Перенося рассмотренные примеры в среду Windows, можно прийти к выводу, что объектами здесь являются разнообразные окна, отличающиеся друг от друга как отдельными свойствами, так и методами. К объектам также относятся и кнопки, и отметки выбора, и практически все остальные элементы среды Windows, связанные между собой той или иной степенью родства.

В VB 1.0 программисту доступны только изначально определенные (предопределенные) объекты с фиксированным набором свойств. Средства самого Visual BASIC не позволяют применять механизм наследования, а значит, и создавать новые объекты, наследующие свойства родительских объектов (однако это не является серьезным ограничением, и далее вы увидите, почему). Visual BASIC также не позволяет определять новые методы объектов, поэтому ряд специалистов считают VB не вполне объектно-ориентированным языком.

В VB используется несколько иное понятие объекта. К объектам здесь относят глобальные структуры, определяющие поведение *объектов управления* (controls). А объекты управления, в свою очередь, уже больше похожи на объекты, описанные выше.

К предопределенным объектам в VB относятся:
- Screen (экран);
- Printer (принтер);
- Debug (объект отладки);
- Clipboard (буфер).

К предопределенным объектам управления относятся:

- окно рисунка;
- окно ввода текста;
- метка;
- рамка;
- кнопка;
- отметка выбора;
- флажок;
- окно списка;
- комбинированное окно списка;
- горизонтальная и вертикальная линейки прокрутки;
- таймер;
- список дисков;
- список каталогов;
- список файлов.

Взгляните на большинство программ, работающих в среде Windows. Вряд ли удастся обнаружить объект, не названный выше. Именно поэтому приведенного количества объектов вполне достаточно для создания практически любых программ. Все указанные объекты схематически отображены в окне объектов.

Как известно, любая Windows-программа выполняется в некотором окне. В VB вводится понятие *формы* — окна, в котором будет выполняться ваша программа. Форма является основным объектом программы. На ней будут расположены все остальные объекты. Для удобства их размещения на форму нанесена координатная сетка. Программа может содержать несколько различных форм, однако не менее одной.

В правой части экрана расположено *окно проекта*. В нем перечисляются файлы, используемые в вашей программе. В Visual BASIC применяются три типа файлов — файлы форм, модули и глобальный модуль. В файлах форм записываются как элементы изображения, так и код (текст) программы, а в модулях и глобальном модуле — только код. Обязательными элементами любой программы являются глобальный модуль и файл формы.

Если обратиться к главному окну и посмотреть его заголовок, то в нем мы заметим слово design (разработка), которое говорит о том, что в настоящий момент мы находимся на стадии разработки нового проекта. Visual BASIC позволяет отлаживать создаваемую программу в режиме интерпретатора. При отладке программы в заголовке появится слово run (исполнение) и исчезнут все окна, кроме главного окна и тех окон, которые должны появиться на экране в вашей программе. Помимо этого, появится окно Immediate. Это окно выполняет двоякую роль. Во время отладки в него можно посылать некоторые сообщения, а также, находясь в нем, незамедлительно выполнять какие-либо команды.

Программирование. Первый шаг

Будем считать, что предварительное знакомство с операционной средой Visual BASIC уже состоялось. Теперь перейдем непосредственно к программированию.

Как уже было сказано, основой программы является форма, на которой расположены некоторые объекты, обладающие некоторыми свойствами. Задача программирования состоит в изменении свойств одних объектов на основании текущих значений свойств других объектов с целью получения желаемого результата. Выше было упомянуто о методах, с помощью которых изменяются свойства объектов. В Visual BASIC вводится еще одно понятие — *событие*. Событие — это такое действие в системе, которое вызывает некоторую реакцию объектов. Например, нажатие на клавишу, нажатие на клавишу мыши, перемещение мыши по экрану и т.п. Посредством событий объекты могут взаимодействовать между собой и с пользователем. Для каждого предопределенного объекта установлен свой набор событий. Для лучшего понимания описанных выше терминов рассмотрим простую программу, выводящую на экран приветствие. Попутно я хотел бы заметить, что сообщения на русском языке в программах можно использовать только в том случае, если у вас установлен русификатор Windows.

Итак, сразу после запуска Visual BASIC на экране возникло изображение пустой формы. Подведите к нему курсор мыши и дважды щелкните левой кнопкой. На экране появится новое окно — окно кода. Так как курсор располагался над поверхностью формы, то

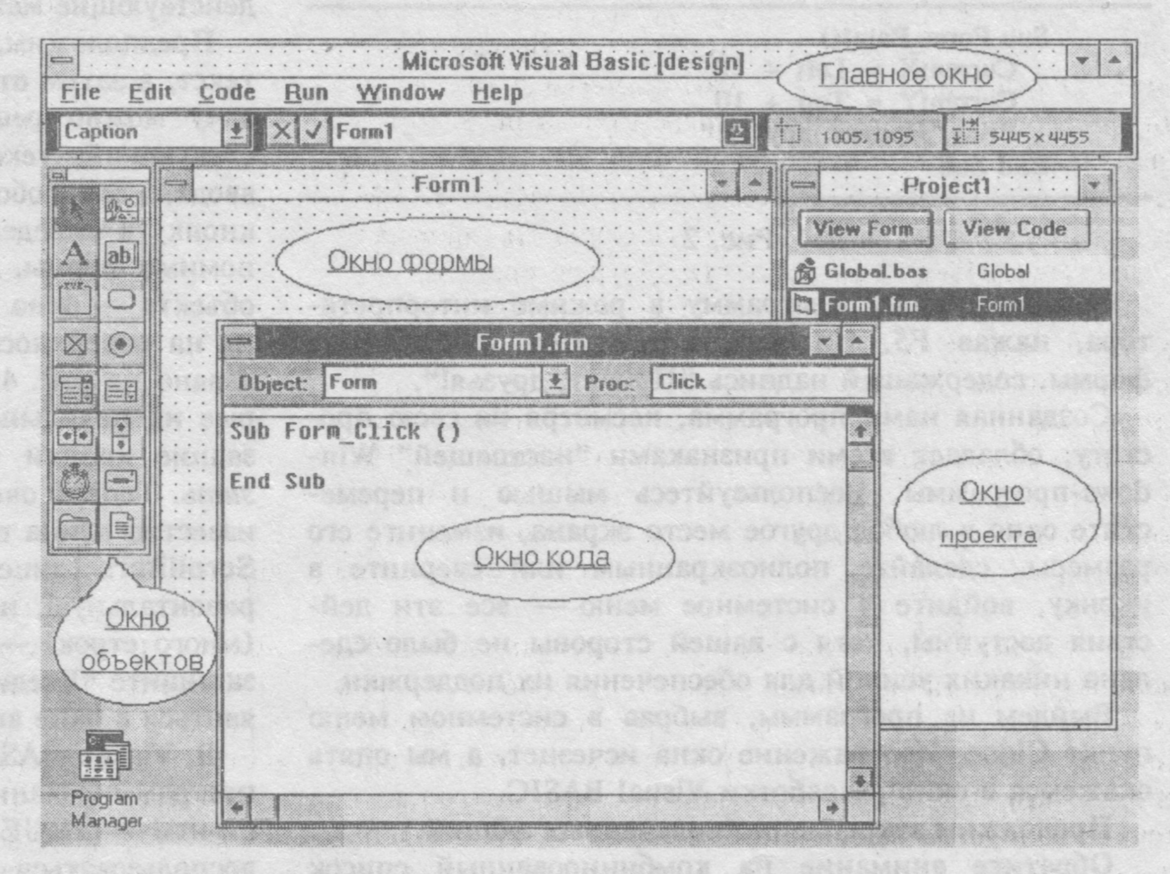


Рис. 1. Элементы среды Visual BASIC

в окне кода сразу появляется заготовка процедуры, относящейся к форме:

```
Sub Form_Click()
End Sub
```

Слово Sub является сокращением от subroutine — процедура. Помимо процедур в Visual BASIC используются функции.

Далее следует слово Form, указывающее на то, что данная процедура принадлежит форме. Если бы процедура относилась к иному объекту, то вместо Form использовалось бы слово, зарезервированное за этим объектом. Например, для кнопки это слово Command.

Вслед за словом Form через символ подчеркивания следует слово Click (щелчок). Щелчок является тем событием, в ответ на наступление которого должна выполниться данная процедура. Список всех событий, на которые может реагировать форма, приведен в комбинированном окне списка, расположенном в правой верхней части окна кода. При выборе мышью из списка того или иного события появляется соответствующая заготовка тела процедуры.

Итак, наша программа при запуске должна вывести на экран приветствие. Вывод изображения или текста происходит при совершении события Paint, поэтому выберем в списке событий слово Paint и напишем код, приведенный на рис. 2. Я полагаю, что смысл данного текста вполне понятен, однако кое-какие пояснения сделать все же надо. CurrentX, CurrentY, Top, Left являются свойствами формы и обозначают соответственно текущие координаты по горизонтали и по вертикали и верхнюю и левую границы формы. Print является методом, служащим для вывода текста на экран или принтер.

```
Sub Form_Paint()
    CurrentX = Left + 10
    CurrentY = Top + 10
    Print "Привет, друзья!"
End Sub
```

Рис. 2

Запустим нашу программу в режиме интерпретатора, нажав *F5*. На экране появится изображение формы, содержащей надпись "Привет, друзья!".

Созданная нами программа, несмотря на свою простоту, обладает всеми признаками "настоящей" Windows-программы. Воспользуйтесь мышью и переместите окно в любое другое место экрана, измените его размеры, сделайте полноэкранным или сверните в иконку, войдите в системное меню — все эти действия доступны, хотя с вашей стороны не было сделано никаких усилий для обеспечения их поддержки.

Выйдем из программы, выбрав в системном меню пункт Close. Изображение окна исчезнет, а мы опять окажемся в окне разработки Visual BASIC.

Продолжим закрепление полученных знаний.

Обратите внимание на комбинированный список свойств объектов в главном окне VB. Так как в данный момент единственным объектом нашей программы является форма, то в списке отражены свойства формы, изменение которых доступно на этапе разработки программы. В центре главного окна находится комбинированный список *значений свойств объектов*. Например, выберите свойство Caption (заголовок). В списке его значений появится заголовок, предлагаемый по умолчанию — Form1. Чтобы его изменить, просто введите любое новое название программы, например "Программа 1". Теперь выберите свойство FontName (имя шрифта). В списке значений по умолчанию появится название Helv, а в правой части списка — маленькая стрелка, направленная вниз. Стрелка говорит о том, что новое значение можно выбрать из предлагаемого списка, для чего надо мышью "нажать" на эту стрелку. Выберите какой-нибудь другой шрифт.

Есть еще один способ изменения значений свойств. Выберите свойство Picture (рисунок). В списке значений появится слово none (нет), а в правой части списка — изображение кнопочки с многоточием. Нажмите ее, и вам предоставится возможность загрузить какой-либо рисунок, который в дальнейшем будет изображаться на вашей форме.

Сейчас я предлагаю сделать небольшую паузу в чтении и самостоятельно поупражняться в изменении свойств формы с тем, чтобы лучше уяснить их роль.

Программирование. Первые объекты. Переменные и константы

Теперь, после того как, я надеюсь, вы разобрались с формой и ее свойствами, попробуем усложнить задачу и разместить на форме некоторые объекты, взаимодействующие между собой.

Предположим, нам необходимо ввести некоторый текст, а затем отобразить его на экране. Подобную задачу можно решить множеством способов. Выберем следующий: текст будем вводить в окно текстового ввода, для обозначения конца ввода используем кнопку и выведем текст на поверхность формы. Итак, помимо формы, нам необходимы два дополнительных объекта — окно текстового ввода и кнопка. Разместим их на поверхности формы примерно так, как это показано на рис. 4. Нам также нужно изменить некоторые их начальные свойства. Во-первых, изменим название кнопки (Caption) с *Command1* на *Отобразить*. Теперь очередь окна ввода: так как заранее неизвестна длина вводимого текста, установите значение ScrollBars (линейки прокрутки) — both (обе — и горизонтальную, и вертикальную), а значение Multiline (много строк) — True. Кроме того, в значении Text запишите "Введите текст". Это сообщение должно появиться в окне ввода при запуске программы.

В Visual BASIC, как и во многих других языках программирования, применяются две логические константы — TRUE и FALSE. Однако не пытайтесь сразу воспользоваться ими в своей программе, так как эти константы не предопределены. Для их использования

необходимо в глобальном модуле программы определить значения констант. Введите

```
Global Const TRUE = -1
Global Const FALSE = 0
```

Здесь сделаем небольшую оговорку. Вы, наверное, заметили, что имена констант мы написали большими буквами. Вообще говоря, в Visual BASIC нет разницы между прописными и строчными буквами, однако для лучшей читаемости программы удобно константы писать большими буквами.

Теперь необходимо ввести еще одну переменную, которую мы будем использовать для передачи данных от одного объекта к другому. В принципе, в данной программе можно обойтись и без такой переменной, но мы введем ее с тем, чтобы показать способы использования переменных в Visual BASIC. Эта переменная будет переменной строкового типа; она будет содержать вводимый нами текст. Вообще в VB используются шесть типов переменных. Типы переменных Visual BASIC представлены на рис. 3.

По умолчанию для переменной принимается тип Single. Для того чтобы изменить тип переменной, необходимо определить эту переменную с помощью оператора Dim. Переменные можно определять как в глобальной части формы, так и непосредственно в теле процедуры или функции. В нашем примере переменная используется несколькими объектами, поэтому определим ее в глобальной части формы:

```
Dim MyString as String
```

Полный текст программы приведен на рис. 4. Обратите внимание на строку

```
Form1.CurrentX = Form1.Left + 10
```

Она очень похожа на рассмотренную в предыдущем примере, однако отличается наличием слова Form1, отделенного от свойства объекта точкой. Такое описание позволяет уточнить тот объект, свойство которого в данный момент подразумевается. Так как процедура, в которую входит данная строка, относится к объекту Command1, то необходимо указать, что свойства принадлежат форме Form1. Остальное ясно из комментариев в тексте программы.

Запустите программу на выполнение. Если вы не допустили никаких ошибок, то на экране появится окно ввода текста с надписью "Введите текст" и кнопка. Введите какой-либо произвольный текст, состоящий из нескольких строк, и нажмите кнопку. Введенный текст будет отображен на форме. Попробуйте изменить начальные свойства объектов и посмотрите, к чему это приведет.

Меню

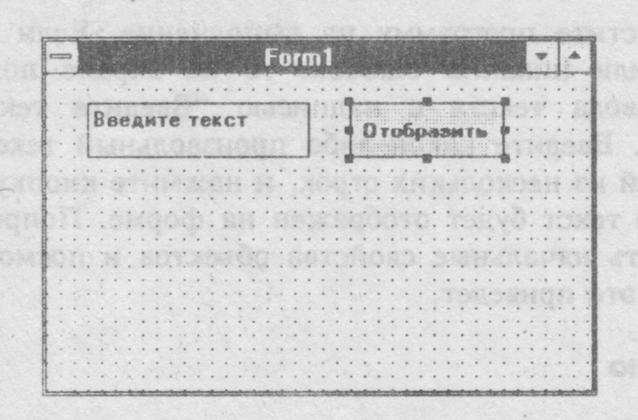
Visual BASIC позволяет использовать в прикладной программе меню, в том числе и иерархические. В иерархические меню входят подменю, отображающие свои собственные команды. Глубина вложений подменю может доходить до шести уровней. Каждый элемент в меню является объектом, реагирующим на событие "щелчок" (Click).

Для создания меню используется специальное окно — Menu Design (проектирование меню). Для того чтобы его открыть, выберите в меню VB Window Menu Design. На экране появится окно, изображенное на рис. *5*. В строке Caption вводится название элемента меню — именно это название появится в строке меню при запуске программы. Ранее было отмечено, что элемент меню является объектом, поэтому необходимо определить его имя. Оно вводится в строке CtlName. Элементом меню может быть просто название, команда, название подменю или *разделитель*. Разделитель — это горизонтальная черта в меню, служащая для логического разделения групп элементов. Для его ввода необходимо вместо названия элемента меню ввести значок "-".

Вы, наверное, обратили внимание на то, что при работе в среде Windows доступ к некоторым функциям меню может осуществляться также при помощи "горячих клавиш". Например, при редактировании вставка текста выполняется нажатием комбинации клавиш Shift-Ins, копирование — Ctrl-Ins и т.д. В своей программе вы тоже можете применять такой способ обращения к той или иной функции меню. Для этого нужно выбрать из комбинированного списка Accelerator необходимое сочетание клавиш.

Название	Описание	Символ	Диапазон
Integer	Двухбайтное целое	%	-32768...32767
Long	Четырехбайтное целое	&	-2147483648...2147483647
Single	Четырехбайтное с плавающей запятой	!	-3,37E+38...3.37E+38
Double	Восьмибайтное с плавающей запятой	# или отсутствие	-1.67D+308...1.67D+308
Currency	Число с фиксированной запятой	@	-9.22E+14...9.22E+14
String	Строка символов	$	

Рис. 3. Типы переменных в Visual BASIC




```
'Опишем переменную
Dim MyString As String

'Инициализация переменной
Sub Text1_GotFocus ()
    MyString = Text1.Text
End Sub

'Любое изменение текста заносится в переменную
Sub Text1_Change ()
    MyString = Text1.Text
End Sub

'При нажатии на кнопку текст выводится на форму
Sub Command1_Click ()
    'Очистить пространство для вывода текста
    Form1.Line (Form1.Left, Form1.Top + 9)-
            (Form1.Width, Form1.Height), QBColor(15), BF
    'Установить начальные координаты
    Form1.CurrentX = Form1.Left + 10
    Form1.CurrentY = Form1.Top + 10
    'Вывести строку
    Form1.Print MyString
End Sub
```

Рис. 4

После того как создано меню, необходимо описать процедуры, выполняемые при выборе каждого элемента меню. Для этого надо вернуться в окно кода, где в списке объектов вы обнаружите объекты, соответствующие определенным вами элементам меню.

Более подробно о создании меню можно прочитать в Руководстве пользователя Visual BASIC.

Отладка программы и компиляция

Как уже упоминалось, Visual BASIC позволяет выполнять отладку программы в режиме интерпретатора. В этом режиме код программы последовательно выполняется по мере считывания. При этом осуществляется вторичная проверка ошибок. Первичная проверка производится на этапе ввода текста программы. Стоит вам написать строку кода и переместить курсор на любую другую строку, как тут же включается утилита проверки синтаксических ошибок. В принципе, в меню имеется пункт, позволяющий выключить эту проверку, однако не рекомендую вам этого делать, так как в процессе набора неизбежны опечатки, значительно усложняющие процесс отладки.

Итак, для запуска нашей программы необходимо нажать клавишу F5. Сразу же начнется выполнение первой процедуры программы. Может возникнуть вопрос: а какая процедура первая? Ведь в принципе все процедуры равноправны. Если в программе используется только одна форма, то по умолчанию самой первой выполняемой процедурой будет **Form.Load()** — загрузка формы. После нее выполняется процедура **Form_Paint()** — вывод на экран формы, которая начинает вызывать процедуры рисования объектов в той последовательности, в которой объекты размещались на форме. Дальнейшая последовательность выполнения определяется кодом программы. Если же в программе имеется несколько форм, то последовательность выполнения программы определяется программистом. Для этого необходимо в меню выбрать пункт **Start First** и указать форму, которая должна загружаться первой.

Иногда бывает так, что перед загрузкой форм надо выполнить какие-либо дополнительные действия, результат которых должен повлиять на последовательность загрузки форм. В таком случае в проект программы необходимо добавить еще один модуль — *связующее звено*. В этом модуле находится процедура **main**, которая и определяет последовательность загрузки форм. Процедура **main** должна быть указана первой выполняемой процедурой при старте программы. Помимо этой процедуры в модуле помещаются функции, используемые несколькими формами (дело в том, что функция, описанная в одной форме, недоступна для других).

Если при выполнении программы система обнаруживает ошибку, то выполнение прерывается, на экран выводится сообщение об ошибке и появляется окно кода, в котором рамкой отмечается строка с обнаруженной ошибкой. В зависимости от характера, ошибки делятся на фатальные и нефатальные. Если произошла фатальная ошибка, то выполнение программы прекращается полностью; при нефатальной ошибке происходит просто временное прерывание программы. В этом случае программист может исправить ошибку и возобновить выполнение программы, повторно нажав клавишу F5. В ряде случаев после исправления ошибки выполнение

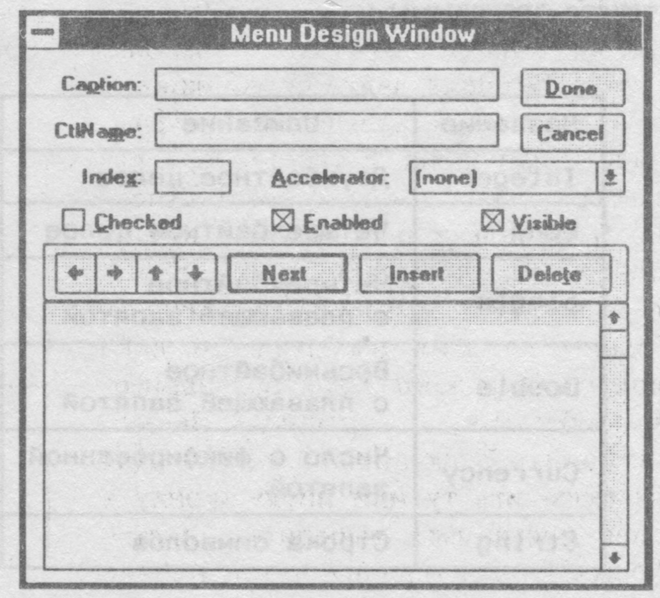


Рис. 5. Окно проектирования меню

программы не может быть продолжено. Тогда удобнее осуществить перезапуск программы, нажав комбинацию клавиш Shift-F5.

Анализ причин, приводящих к возникновению той или иной ошибки, обычно требует некоторых дополнительных данных или промежуточных результатов вычислений. Visual BASIC предоставляет великолепную возможность для вывода таких данных на экран. Этому служит объект Debug. К данному объекту применим только один метод — Print. Если в процессе отладки необходимо увидеть значение той или иной переменной, то достаточно в код вставить строку типа Debug.Print <имя>. Независимо от типа переменной и ее принадлежности какому-либо объекту значение переменной появится в окне Immediate.

Окно Immediate может быть использовано и в других целях — для выполнения команд, подаваемых программистом в процессе отладки. Команду можно ввести только во время прерывания программы, возникшего либо из-за ошибки, либо по инициативе программиста. Для инициирования прерывания необходимо нажать комбинацию Ctrl-Break. Команды, вводимые в окне Immediate, — обычные команды Visual BASIC. Так, командой можно изменить значение переменной, текущий каталог, узнать значение переменной и т.д.

Как указывалось выше, отладка ведется в режиме интерпретатора. Поэтому часть ошибок может остаться незамеченной, в случае если они содержатся в тех участках программы, которые не выполнялись в сеансе отладки.

Наиболее часто на этапе отладки встречаются ошибки, связанные с несоответствием типов переменных. Если не было определено иначе, то по умолчанию всем переменным программы присваивается тип single. Visual BASIC не проверяет соответствия типов на этапе ввода текста, поэтому, если была допущена ошибка в названии переменной, или программист по рассеянности забыл указать необходимый тип переменной, система сообщит об этом на этапе отладки.

Но вот, наконец, программа отлажена, и программист хочет скомпилировать ее и получить готовый EXE-файл. Однако вначале нужно сделать кое-какие приготовления. Характерным атрибутом любой программы в среде Windows является ее иконка, т.е. некий образ, представляющий программу, пока она не запущена. Естественно, и ваша программа должна иметь свой собственный образ. В комплект поставки VB входит библиотека иконок, включающая более 400 различных изображений. Вы можете воспользоваться одним из этих изображений либо при помощи графического редактора нарисовать свою собственную картинку. Иконки хранятся в файлах с расширением .ICO. Для того чтобы включить ту или иную иконку в состав вашей программы, выберите свойство главной формы Icon и укажите нужный файл иконки.

Теперь дело осталось за малым — выберите в главном меню File Make EXE и в появившемся диалоговом окне нажмите кнопку OK. Система выполнит полную проверку ошибок и создаст файл с именем, которое вы укажете. По умолчанию это будет имя файла проекта.

Полученный EXE-файл невозможно использовать без специальной динамической библиотеки VBRUN100.DLL. Поставляя свою программу пользователям, необходимо включить в комплект и этот файл. Авторские права фирмы Microsoft при этом не будут нарушены.

Взаимодействие с пользователем

Любая программа во время своей работы должна взаимодействовать с пользователем. Выше мы уже показали, как пользователь может вводить в программу данные. Однако в процессе ввода может оказаться, что данные эти неверны, или пользователь захочет выполнить что-то иное, чем то, что делает сейчас. В этом случае сама программа должна подсказать пользователю его дальнейшие действия. Для этого можно было бы воспользоваться уже рассмотренными примерами и выводить текст подсказки на форму или любой другой подходящий объект. Однако в среде Windows принят стандартный способ общения программ с пользователем — через окна сообщений. Visual BASIC имеет встроенную функцию MsgBox, которая позволяет выводить на экран сообщение в рамке. Формат этой функции следующий:

```
MsgBox сообщение, [тип], [заголовок]
```

Параметр "заголовок" определяет заголовок рамки сообщения. Удобно использовать в качестве заголовка название вашей программы. Если параметр "заголовок" не указан, то по умолчанию в рамке выводится имя файла проекта.

Другой необязательный параметр "тип" определяет внешний вид выводимого сообщения. По умолчанию это просто рамка с кнопкой "OK" в нижней части. Устанавливая тот или иной тип, к сообщению можно добавлять различные иконки, часто используемые в Windows (предупреждающую, вопросительную,

Тип доступа	Использование	Операторы
Последовательный	Текстовые файлы	Open, Close, Input$, Print#, Line Input#
	Двоичные файлы	Open, Close, Seek, Input$
Произвольный	Файлы с записями переменной длины	Open, Close, Input#, Write#
	Файлы с записями постоянной длины	Open, Close, Put, Get, Len, Type...End Type

Рис. 6. Функции доступа к файлам

информационную, останавливающую), а также изменять число и тип кнопок, расположенных в рамке. Это могут быть такие сочетания, как "OK"-"Cancel", "Yes"-"No", "Yes"-"No"-"Cancel" и т.п. Подробнее о типах окон сообщений можно прочитать в Руководстве пользователя.

Появившееся сообщение будет находиться на экране до тех пор, пока пользователь не нажмет на ту или иную кнопку. Когда кнопка одна, то вопрос о том, как именно программа должна реагировать на ее нажатие, не встает. Однако если кнопок несколько, необходим специальный механизм определения нажатой. В Visual BASIC данный механизм также включен в функцию MsgBox. Работу его лучше всего показать на следующем примере:

```
Select Case MsgBox("My Message", MessType,MyProgram)
  Case YES
    ...
  Case NO
    ...
  Case CANCEL
    ...
End Select
```

Функция MsgBox (обратите внимание, что теперь параметры помещены в скобки) возвращает некоторое значение в зависимости от нажатой кнопки. В приведенном примере эти значения определены в виде констант YES, NO и CANCEL. Из примера видно, что использование функции MsgBox позволяет не только вывести какое-либо сообщение для пользователя, но и получить на него элементарный ответ.

Однако иногда бывает недостаточно элементарного ответа типа "Да"-"Нет" и требуется ввод некоторых данных. Скажем, при работе программа не может найти файл и необходимо, чтобы пользователь указал точное имя или путь поиска файла. В качестве варианта можно предложить следующее решение.

1. На дополнительной форме разместить сообщение типа "Не могу прочитать файл, укажите точное имя"; также разместить окно текстового ввода и кнопки "OK" и "Cancel".
2. Описать процедуры для созданных объектов.
3. В нужном месте программы вызвать на экран данную форму.
4. Сразу после этого запустить цикл ожидания нажатия на созданные кнопки.
5. Обработать результат выхода из цикла.

Visual BASIC предоставляет и другую возможность решения — использование функции InputBox$. Данная функция заменяет первые четыре пункта описанного выше алгоритма. Формат этой функции следующий:

```
InputBox$(подсказка,[заголовок[,умолчание[,Xкоор, Yкоор]]])
```

Параметры, помещенные в прямоугольные скобки, необязательны. Поясним их назначение. Xкоор и Yкоор — координаты левого верхнего угла окна. Если они опущены, то окно размещается в центре экрана. "Умолчание" — значение, возвращаемое данной функцией по умолчанию (т.е. если пользователь не ввел никакого значения). "Заголовок" — заголовок окна. Если он опущен, то выводится название файла проекта. "Подсказка" — сообщение, подсказывающее пользователю дальнейшие действия.

В качестве тренировки выполните следующий пример. Создайте новый проект и включите в него процедуру

```
Sub Form_Click
  User$ = InputBox$("Введите ваше имя","Input Box")
End Sub
```

Запустите программу и нажмите кнопку мыши, когда курсор будет находиться над окном вашей программы. В дальнейшем попробуйте добавить к функции другие параметры или несколько усложните задачу в целом. Скажем, совместите данный пример с примером на рис. 4, заменив в нем процедуру ввода текста.

Работа с файлами

Большинство создаваемых вами программ должны уметь считывать данные из файлов и сохранять обработанную информацию на диске. Microsoft Visual BASIC позволяет работать с текстовыми и двоичными файлами в режимах последовательного и произвольного доступа. В таблице на рис. 6 дана краткая характеристика режимов работы с файлами и перечислены функции Visual BASIC, с помощью которых осуществляется доступ к файлам.

Со всеми типами файлов можно также использовать функции FreeFile, EOF и LOF. Все эти функции достаточно общи, и мы их не будем здесь специально рассматривать. Если у вас возникнут какие-либо вопросы, то обратитесь к Руководству пользователя или Справочнику по языку Visual BASIC.

В качестве примеров использования стандартных функций VB рассмотрите программы, приведенные на рис. 7 и 8. Это упрощенные варианты простого Диспетчера Файлов и Текстового редактора. Рекомендую ввести тексты этих программ, поэкспериментировать с ними и по возможности усложнить и усовершенствовать.

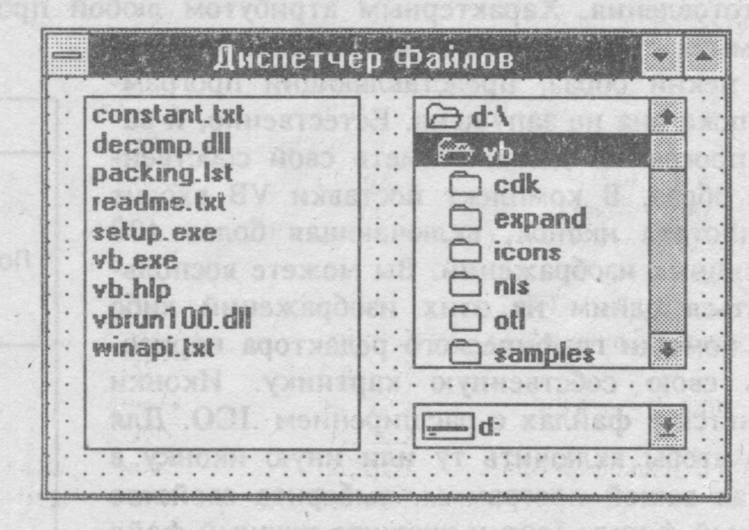


Рис.7

```
Содержимое файла FORM1.BAS  (Форма 1)
'******************************************************************
'*  Эта форма используется  в программе "Диспетчер Файлов".      *
'*  Создайте форму, изображенную на рисунке, и введите           *
'*  следующие процедуры                                          *
'******************************************************************

Const FILEBOXCLICK = 0, DIRSBOXCLICK = 1
Dim LastChange As Integer

'при смене диска изменить текущий каталог
Sub Drive1_Change ()
   Dir1.Path = Drive1.Drive
End Sub
'при смене каталога обновить список файлов
Sub Dir1_Change ()
   File1.Path = Dir1.Path
   File1.SetFocus
   If File1.ListCount Then
      File1.ListIndex = 0
   End If
End Sub

Sub Dir1_Click ()                 'щелчок в списке каталогов
   LastChange
 = DIRSBOXCLICK
End Sub

Sub File1_Click ()                'щелчок в списке файлов
   LastChange = FILEBOXCLICK
End Sub

Sub File1_DblClick ()             'двойной щелчок в списке файлов
   If LastChange = DIRSBOXCLICK Then
      Dir1.Path = Dir1.List(Dir1.ListIndex)
   Else
      If File1.FileName <> "" Then
         ChDrive Drive1.Drive
         ChDir File1.Path
         z%=Shell(File1.FileName,1)  'запустить
      End If                         'выбранный файл
   End If
   LastChange = FILEBOXCLICK
End Sub
```

Рис. 7 (окончание)

Объекты, используемые в текстовом редакторе

Объект	Свойство	Значение
Form1 (Форма 1)	Caption	Редактор
Edit Box (Text1) (окно ввода, совпадающее по размерам с формой 1)		
	Multiline	TRUE
	ScrollBars	Both
	Text	пустая строка
Меню		
	IdFile	&Файл
	IdNew	&Новый
	IdOpen	&Открыть
	IdSave	&Сохранить
	IdSaveAs	Сохранить &Как
	IdSep1	- (разделитель)
	IdPrint	&Печать
	IdSep2	- (разделитель)
	IdExit	&Выход
	IdEdit	&Редактировать
	IdDelete	&Вырезать
	IdPaste	&Вставить
	IdCopy	&Копировать
	IdDel	&Удалить
	IdHelp	&Справка
Form2 (ввод файла)	Caption	Ввод файла
	BorderStyle	Double fixed
	MaxButton	FALSE
	MinButton	FALSE
	ControlBox	FALSE
Метка (Label1)	Caption	Имя файла
Edit Box (Text1)	Text	пустая строка
Список дисков(Drive1)		
Список каталогов(Dir1)		
Список файлов(File1)		
Кнопка (Command1)	Caption	Загрузить
	Default	TRUE
Кнопка (Command2)	Caption	Отменить
	Cancel	TRUE
Form3 (вывод файла)	Caption	Вывод файла
	BorderStyle	Double fixed
	MaxButton	FALSE
	MinButton	FALSE
	ControlBox	FALSE
Метка (Label1)	Caption	Имя файла
Edit Box (Text1)	Text	пустая строка
Список дисков(Drive1)		
Список каталогов(Dir1)		
Список файлов(File1)		
Кнопка (Command1)	Caption	Сохранить
	Default	TRUE
Кнопка (Command2)	Caption	Отменить
	Cancel	TRUE

```
Содержимое файла EDIT.GBL  (глобальные определения)

'глобальные константы
Global Const TRUE = -1
Global Const FALSE = 0

'глобальные переменные
Global EditString As String      'редактируемая строка
Global NextString As String      'строка, используемая при вводе
Global EditFileName As String    'имя редактируемого файла
Global NL As String              'переход на новую строку

Global IsChanged As Integer      'при изменении текста - TRUE
Global IsSaved As Integer        'При сохранении файла - TRUE

Global Const TITLE = "Редактор"
Global Const NEWFILE = " (Новый файл)"
```

```
'******************************************************************
'*              Содержимое файла FORM1.BAS  (Форма 1)             *
'******************************************************************
' Это главная форма в программе "Редактор"
' (c) Copyright Зубанов Ф.В. 1991.
' Создайте форму, описанную в таблице,
' и введите следующие процедуры.

Dim TB As String                 'используется для вывода текста

' Процедуры меню
' так как используется стандартное окно ввода и редактирования
' текста, то при выборе операций редактирования из меню эмулиру-
' ются нажатия на соответствующие клавиши

Sub IdCopy_Click ()
   SendKeys "^{INSERT}", TRUE    'CTRL-INS копировать в буфер
End Sub

Sub IdDelete_Click ()
   SendKeys "+{DEL}", TRUE       'SHIFT-DEL вырезать
```

```
End Sub

Sub IdPaste_Click ()
    SendKeys "+{INSERT}", TRUE    'SHIFT-INS вставить
End Sub

Sub IdDel_Click ()
    SendKeys "{DEL}", TRUE        'DEL удалить
End Sub

Sub IdExit_Click ()               'выход из программы
    Unload Form1
End Sub

Sub IdNew_Click ()                'создать новый файл
    CheckIfSaved                  'сохранен ли предыдущий файл?
    EditString = ""               'инициализация переменных
    Text1.Text = EditString
    Form1.Caption = TITLE + NEWFILE
    EditFileName = ""
    IsSaved = FALSE
    IsChanged = FALSE
End Sub

Sub IdOpen_Click ()               'открыть файл
    CheckIfSaved   'проверим, сохранен ли предыдущий файл
    OpenFile       'откроем новый файл
End Sub

Sub IdSave_Click ()               'сохранить файл
    If EditFileName <> "" Then
        SaveFile (FALSE)
    Else
        SaveFile (TRUE)
    End If
End Sub

Sub IdSaveAs_Click ()             'сохранить файл как
    SaveFile (TRUE)
End Sub

Sub IdHelp_Click ()
    Msg$ = TB + "Текстовый Редактор" + NL
    Msg$ = Msg$ + "Реализован на Microsoft Visual BASIC 1.0"
    MsgBox Msg$, 0, TITLE
End Sub

'используется как заглушка для неопределенных функций
Sub Not_Implemented ()
    MsgBox "Эта функция еще не определена", 0, "Редактор"
End Sub

' Загрузка формы -- первая процедура програмы.
' В данной процедуре удобно выполнить инициализацию переменных,
' так как эта форма загружается первой
Sub Form_Load ()
    'Эти переменные используются при форматировании текста
    NL = Chr$(13) + Chr$(10)
    TB = Chr$(9)

    'Начальное значение -- пустая строка
    EditFileName = ""
    EditString = ""
    Caption = TITLE + NEWFILE
    IsSaved = TRUE
    IsChanged = FALSE
End Sub

Sub Text1_Change ()
    IsChanged = TRUE
    IsSaved = FALSE
    EditString = Text1.Text
End Sub

Sub OpenFile ()
    Form2.Visible = TRUE
End Sub

'при изменении размеров формы необходимо изменять
'размеры окна ввода текста
Sub Form_Resize ()
    Text1.Width = Form1.ScaleWidth
    Text1.Height = Form1.ScaleHeight
End Sub

Sub Form_Unload (Cancel As Integer) 'окончание работы
    CheckIfSaved                    'файл сохранен?
    End
End Sub

Sub CheckIfSaved ()        'проверка, сохранен ли файл
    If IsChanged And Not IsSaved Then
        Msg$ = "Файл " + EditFileName + " не сохранен!" + NL
        Msg$ = Msg$ + TB + "Сохранить?"
        A% = MsgBox(Msg$, 33, TITLE)
        If A% = 1 Then

            If EditFileName <> "" Then
                SaveFile (FALSE)
            Else
                SaveFile (TRUE)
            End If
        End If
    End If

End Sub

'Сохранение файла: Если Condition = TRUE, то
'сохранение файла с другим именем, иначе - просто
'сохранение файла
Sub SaveFile (Condition As Integer)
    If Not Condition Then
        Open EditFileName For Output As #1
        Print #1, EditString
        Close (1)
        IsSaved = TRUE
    Else
        Form3.Visible = TRUE
    End If
End Sub

'Вывод редактируемого текста на печать
Sub IdPrint_Click ()
    Printer.Print EditString
End Sub

'*********************************************************************
'*        Содержимое файла FORM2.BAS  (Форма 2)                      *
'*********************************************************************
' Эта форма используется при вводе файла в программе "Редактор"
' (c) Copyright Зубанов Ф.В. 1991.
' Создайте форму, описанную в таблице,
' и введите следующие процедуры

Const FILEBOXCLICK = 0, DIRSBOXCLICK = 1
Dim LastChange As Integer

Sub Drive1_Change ()
    Dir1.Path = Drive1.Drive
End Sub

Sub Dir1_Change ()
    File1.Path = Dir1.Path
    File1.SetFocus
    If File1.ListCount Then
        File1.ListIndex = 0
    End If
End Sub

Sub Dir1_Click ()
LastChange = DIRSBOXCLICK
End Sub

Sub File1_Click ()
    LastChange = FILEBOXCLICK
    Text1.Text = File1.FileName
End Sub

Sub File1_DblClick ()
    If LastChange = DIRSBOXCLICK Then
        Dir1.Path = Dir1.List(Dir1.ListIndex)
    Else

        If File1.FileName <> "" Then
```

```
            ChDrive Drive1.Drive
            ChDir File1.Path
            OpenNewFile
            Unload Form2
        End If
    End If
    LastChange = FILEBOXCLICK
End Sub

Sub Text1_Change ()
    EditFileName = Text1.Text
End Sub

Sub Command1_Click ()       'нажата кнопка "Загрузить"
    If InStr(Text1.Text, "*") Then
        File1.Pattern = Text1.Text
        Exit Sub
    End If
    OpenNewFile
    Unload Form2
End Sub

Sub Command2_Click ()       'нажата кнопка "Отменить"
    Unload Form2
End Sub

Sub OpenNewFile ()
    NextString = ""
    EditString = ""
    Open EditFileName For Input As #1
    If LOF(1) > 60000 Then
        Msg$ = "Длина файла превышает максимально допустимую"
        MsgBox Msg$, 16, "Большой файл"
        Close (1)
        Exit Sub
    Else
        EditString = ""
        Do Until EOF(1)
            Line Input #1, NextString
            EditString = EditString + NextString + NL
        Loop
        Form1.Text1.Text = EditString
        Form1.Caption = TITLE + " (" + EditFileName + ")"
    End If
    Close (1)
End Sub

'*************************************************************
'*          Содержимое файла FORM3.BAS  (Форма 3)           *
'*************************************************************
' Эта форма используется при сохранении файла с выбором имени.
' (c) Copyright Зубанов Ф.В. 1991.
' Создайте форму, описанную в таблице,
' и введите следующие процедуры.

Const FILEBOXCLICK = 0, DIRSBOXCLICK = 1
Dim LastChange As Integer

Sub Command1_Click ()
    If InStr(Text1.Text, "*") Then
        File1.Pattern = Text1.Text
        Exit Sub
    End If
    SaveThisFile
    Unload Form3
End Sub

Sub Command2_Click ()
    Unload Form3
End Sub

Sub Dir1_Change ()
    File1.Path = Dir1.Path
    File1.SetFocus
    If File1.ListCount Then
        File1.ListIndex = 0
    End If
End Sub

Sub Dir1_Click ()
LastChange = DIRSBOXCLICK
End Sub

Sub Drive1_Change ()
    Dir1.Path = Drive1.Drive
End Sub

Sub File1_Click ()
    LastChange = FILEBOXCLICK
    Text1.Text = File1.FileName
End Sub

Sub File1_DblClick ()
    If LastChange = DIRSBOXCLICK Then
        Dir1.Path = Dir1.List(Dir1.ListIndex)
    Else
        If File1.FileName <> "" Then
            ChDrive Drive1.Drive
            ChDir File1.Path
            Text1.Text = File1.FileName
            SaveThisFile
            Unload Form3
        End If
    End If
    LastChange = FILEBOXCLICK
End Sub

Sub Text1_Change ()
    EditFileName = Text1.Text
End Sub

Sub SaveThisFile ()
    Open EditFileName For Output As #1
    Print #1, EditString
    Close (1)
    Form1.Caption = TITLE + " (" + EditFileName + ")"
    IsSaved = TRUE
End Sub

Sub Form_Load ()
    Text1.Text = EditFileName
End Sub
```

Рис. 8

Ф.Зубанов

Использованы материалы:

1. Microsoft Visual BASIC Programmers Reference.
2. Microsoft Visual BASIC Language Reference.
3. Microsoft Windows Software Developement Kit, Reference, v.1.
4. Microsoft Windows Software Developement Kit, Guide to Programming.

(Окончание следует)

DEC в Восточной Европе

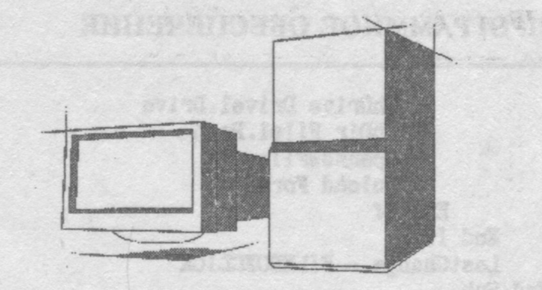
Digital Equipment Corporation совершила в 1990 году массированную атаку на страны Восточной Европы. Открытию офиса в Москве предшествовала достаточно бурная активность в Польше, Чехословакии и Венгрии. Как отметил генеральный управляющий польского отделения Digital, основной проблемой было найти людей, достаточно квалифицированных в области коммерции, а отнюдь не в области техники. В связи с этим число сотрудников отделения не превысило 30 при потребности в 60 специалистах. Отметим, что в Венгрии совместное предприятие DEC с KFKI и Szamalk имеет 75 сотрудников, а чехословацкое отделение - 40 человек.

Численность персонала во-многом определяется и потребностями рынка, так в Венгрии насчитывается уже несколько тысяч компьютеров VAX, в то время как в Польше их едва ли наберется пара сотен.



ПРЕДСТАВЛЯЕТ

для персональных компьютеров, совместимых с IBM



ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

PYGMALION
пакет динамической графики, предназначенный для создания мультипликационных фрагментов на Вашем компьютере. В состав пакета входят программы, позволяющие придавать созданному фрагменту видимость натуральности движения, озвучивать фрагмент с помощью музыкального редактора, быстро воспроизводить различные эффекты мимики лица и др., что выгодно отличает его от аналогичных советских и зарубежных программ (например, Animator фирмы AutoDesk).

ДИАКОР
speller, с помощью которого Вы можете проверить правильность правописания слов. "ДИАКОР" использует словарь обьемом 3000000 слов и словосочетаний. Прост в обращении, автоматически исправляет ошибки и запоминает исправленный вариант.

OTLFont
генератор векторных шрифтов позволяет создавать векторные шрифты наиболее популярных форматов: HALO, WORKS, TURBO, WINDOWS, QUICK. Интерфейс с пользователем на основе пиктографических меню обеспечивает удобство и простоту при работе с генератором. За отдельную плату Вы можете приобрести уже готовые шрифты.

ACE IMMUNE SYSTEM
Внимание! Кому дорога информация на компьютере! Ваши программы теперь сами смогут освобождаться от вирусов. Исключительно надежная защита от вирусов в загрузочных секторах. Уникальная защита Вашего компьютера от проникновения любых вирусов. Программа не только не "пускает" вирусы на компьютер, но и вылечивает зараженные файлы.

XorGraphics
базовая библиотека для разработки профессионального программного обеспечения в области компьютерной графики. Имеет богатый набор графических средств и обеспечивает их необыкновенно эффективную алгоритмическую реализацию как по скорости, так и по размеру обьектных модулей.

SpaceWriter
графический пакет, позволяющий создавать броские рекламные плакаты с моделированием пространственного размещения обьектов и текстов.

CYRILLIC
программа генерации и поддержки русских символов для графических адаптеров EGA и VGA, а также русской клавиатуры. Обьем занимаемой оперативной памяти около 8 Кбайт.

APT
Автоматизированное Распознавание Текста. Программная система АРТ предназначена для ввода в ЭВМ и распознавания типографских печатных текстов (книг, журналов и газет), машинописных страниц хорошего качества, а также ксерокопий. Предусматривает работу с тремя языками: Русским, Английским и Испанским и имеет режим обучения.

TRANSFER
словарная резидентная система, которая предоставит Вам комфортную, мощную и одновременно простую среду. Система обеспечивает эффективный перевод отдельного слова и группы слов, подстрочный перевод, нахождение синонимов, проверку правописания и многое другое.

OneStep
библиотека программ для языка С, предназначенная для создания графического пользовательского интерфейса. Позволяет свести к нулю время разработки интерфейса. Уровень графического дизайна соответствует таким гигантам, как Microsoft Windows 3.0 или Presentation Manager. OneStep позволит Вашим программным продуктам обрести свое лицо и сделает их удобными для пользователя.

ПРОГРАММНО–АППАРАТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

ЗВУК – 12
программно-аппаратный комплекс, позволяет производить аналого-цифровые преобразования входного звукового сигнала и запись отсчетов на жесткий диск в режиме реального времени, обрабатывать звуковые фрагменты, изменять их уровень, осуществлять фильтрацию.

FFT–PRO
программно-аппаратный комплекс для проведения многоканального анализа сигналов на IBM PC AT. ПАК "FFT-PRO" позволяет производить как накопление получаемой информации, так и анализ выборок, чередующийся с процессом ввода информации. Имеет широкий выбор универсальной сервисной поддержки и удобный графический пользовательский интерфейс.

115598, Москва, Загорье, ул. Ягодная, 17.
а/о "Мир–Диалог"
телефоны: (095) 329–33–66; 329–46–88.
факс: (7–095) 329–47–11

Исследования показывают, что при работе на QuickBASIC во многих случаях можно повысить скорость графического вывода на экран в 3-4 раза.

QuickBASIC. Повышение скорости графического вывода на экран

Тематика наших разработок связана с необходимостью широкого использования графического представления на экране исходных данных и результатов всевозможных расчетов (графики, схемы, диаграммы, карты и т.д.). Собственно говоря, графический режим становится основной средой работы пользователя. Отсюда потребность в эффективном темпе диалога (время ожидания человеком ответа системы — в данном случае вывода соответствующего графического изображения — не должно превышать нескольких секунд). Все это требует повышенного внимания к выбору соответствующих алгоритмов и программных конструкций. Сразу стоит отметить, что речь идет о работе на компьютере достаточно типичной конфигурации — IBM PC AT/286, сопроцессор, видеоадаптер EGA, в режиме SCREEN 9 (разрешение 640х350).

Свои разработки мы ведем на языке QuickBASIC 4.5, который обладает достаточно мощным набором графических примитивов, реализованных непосредственно на уровне операторов. И у нас нет проблем с графическим представлением данных.

Однако по мере повышения насыщенности графических изображений и наших собственных требований к программной продукции мы решили провести дополнительный анализ возможностей увеличения скорости графического вывода на экран. В результате нам удалось сократить временные затраты в 3-4 раза. И самое главное — для этого не понадобилось ни применение каких-либо изысканных средств, ни сколь-нибудь значительная переделка программ. Полученные нами результаты носят достаточно общий характер и могут быть использованы или учтены при создании любых графических программ.

Проведенный анализ прежде всего показал, что скорость работы с физическими и логическими координатами экрана существенно различается. Если после установки режима SCREEN 9 вы определите логические координаты с помощью оператора WINDOW, то время вывода информации увеличится примерно вдвое (даже если логические координаты будут совпадать с физическими). Это вполне объяснимо, так как при выполнении каждого графического оператора происходит соответствующее преобразование координат. К сожалению, этого не учитывают многие программисты и часто используют переопределение координат без всякой необходимости.

Оператор WINDOW устанавливает соответствие между реальными значениями данных и координатами экрана (логические и физические координаты). Однако каждому, кто активно работает с графикой, известно, что этот, вроде бы, очень удобный режим отнюдь не решает всех проблем. Дело в том, что при выводе графических изображений обычно приходится работать одновременно в логических (например, вывод точки на графике) и в физических (вывод подписей под осями) координатах, а значит, без текущего преобразования координат (оператор PMAP) все равно не обойтись.

Хорошенько взвесив все за и против, мы решили принять за основу масштаб физического экрана, так как основной объем вывода приходится именно на "физические" элементы изображений, а пересчет реальных значений в координаты экрана производится с помощью очень простых аналогов оператора PMAP. Выполнив все это, мы сразу получили двухкратное увеличение скорости графического вывода!

Дальнейший анализ показал, что весьма значительный объем графических операций приходится на оператор PSET (вывод на экран отдельной точки). Сначала мы пытались с его помощью рисовать на экране различные кривые. Но затем оказалось, что без особого ущерба для качества изображений можно использовать прямые отрезки (длиной по 3, 5 и даже 10 пикселов), при этом время вывода уменьшается почти пропорционально длине отрезков.

Однако основное применение PSET у нас приходится на вывод текстовой информации. Мы разработали собственные процедуры вывода символьных данных, без которых работа в графике просто невозможна. Эти процедуры нужны для размещения текста

на экране с точностью до пиксела, создания и применения собственных графических шрифтов и многого другого. При этом используется растровый метод изображения символов. Именно поэтому была поставлена задача повышения быстродействия оператора PSET.

В качестве альтернативных вариантов были протестированы алгоритмы вывода графической точки с помощью 10-го прерывания BIOS (INT 10h) и прямого отображения в видеопамять. Первый вариант был реализован средствами QuickBASIC (модуль OUT INT.BAS) с использованием Quick-библиотеки QB.QLB. Второй был написан на ассемблере (модуль OUTPIC.ASM). Следует отметить, что в обоих случаях в качестве формальных параметров используются физические координаты экрана (а не логические, как у оператора PSET). На наш взгляд, это очень удобно, так как вывод, например, изображений символов ведется именно в координатах экрана (не надо тратить время на преобразование координат при произвольном определении WINDOW).

Результаты тестирования относительного времени вывода графической точки с использованием различных процедур приведены в таблице.

Процедуры	PSET	PSET (WINDOW)	OUTINT	OUTPIC
Время работы	1	2	3	0.5

Преимущества процедуры OUTPIC очевидны, именно она была включена в нашу библиотеку подпрограмм QB-USGT — работа с собственными шрифтами пользователя в графическом режиме.

Модуль OUTPIC.ASM написан на ассемблере и состоит из двух подпрограмм:

- OUTPIC — основная процедура вывода точки на экран;
- VIDEOPAGESET — вспомогательная процедура определения текущей активной страницы (по умолчанию OUTPIC работает с нулевой).

Для того чтобы этими подпрограммами можно было воспользоваться, их нужно включить в уже существующую Quick-библиотеку или создать новую. Ниже приведена последовательность операций для включения процедур в существующую библиотеку с именем MIXED.LIB (для создания объектного модуля OUTPIC.OBJ следует воспользоваться транслятором Microsoft Macro Assembler версии не ниже 5.00):

```
masm outpic;
link /q mixed.lib + outpic.obj,mixed.qlb,,bqlb45.lib;
lib mixed.lib + outpic.obj;
```

В результате выполнения этих команд будут созданы два библиотечных файла MIXED.QLB и MIXED.LIB, первый из которых работает с интерпретатором, а второй используется при создании загрузочного модуля. В дальнейшем запуск системы QuickBASIC нужно производить командой:

```
qb /l mixed.qlb
```

Для создания новой библиотеки, например, с именем OUTPIC две последние операции будут выглядеть следующим образом:

```
link /q outpic.obj,outpic.qlb,,bqlb45.lib;
lib outpic.lib + outpic.obj;
```

В заключение сформулируем рекомендации для тех, кто хочет при работе на QuickBASIC повысить скорость вывода графических данных на экран в 3-4 раза.

1. Откажитесь от оператора WINDOW и работайте только в физических координатах экрана. Вы довольно быстро убедитесь, что это совсем не обременительно, и, может быть, даже удобнее, чем постоянно путаться в физических и логических координатах.

2. При выводе кривых по возможности используйте аппроксимацию прямыми отрезками. Как правило, это можно сделать без особого ущерба для качества изображения.

3. Используйте процедуру OUTPIC вместо оператора PSET.

Очевидно, что проблема повышения эффективности графического режима работы QuickBASIC не исчерпывается вопросами, рассмотренными в этой статье. И было бы очень интересно познакомиться с любым опытом подобных разработок.

А.Колесов, М.Коновалов
тел. (095) 366-25-02

Модуль OUTINT.BAS

```
DECLARE SUB OutInt (x%, y%, col%)
DEFINT I-N

' Используется обращение к прерыванию BIOS, поэтому требуется загрузка
' библиотеки QB.QLB:  QB /L QB.QLB
  TYPE RegTypeX
    ax AS INTEGER
    bx AS INTEGER
    cx AS INTEGER
    dx AS INTEGER
    bp AS INTEGER
    si AS INTEGER
    di AS INTEGER
    flags AS INTEGER
  END TYPE
END

SUB OutInt (x%, y%, col%)

' Вывод графической точки на экран с помощью прерывания BIOS INT 10h
'  x,y — физические координаты экрана
'  col — цвет
  DIM inreg AS RegType, outreg AS RegType
  inreg.ax = &HC00 + col%
  inreg.cx = x%
  inreg.dx = y%
  CALL interrupt(&H10, inreg, outreg)
END SUB
```

```
;          Модуль OUTPIC.ASM

; Подпрограммы:
;  OUTPIC — вывод графической точки на экран в режиме SCREEN 9
;               (разрешение 640*350), аналог функции PSET.
;  VIDEOPAGESET — вспомогательная подпрограмма установки адреса
;                              текущей активной видеостраницы
; Обращение из программы:
;   1)  CALL VIDEOPAGESET(Apage%)
;        Apage% — номер активной страницы видеопамяти:
;             0 — адрес &HA000, нулевая видеостраница
;             1 — адрес &HA800, первая видеостраница
;        Выполняется после переопределения активной страницы
;        (по умолчанию работа с 0-й страницей), например
;          SCREEN 9,,1,0   ' 1 страница активная, 0 страница видимая
;          CALL VIDEOPAGESET(1)
;   2)  CALL OUTPIC(x%, y%, col%)
;        x%, y% — физические координаты экрана (0-639,0-349)
;        col%  — цвет точки (0-15)
;   Для использования подпрограмм в среде QuickBASIC загрузите:
;        QB /L OUTPIC.QLB
    .MODEL MEDIUM

    .DATA
VpageT   DW   0A000h       ; стартовый адрес видеопамяти

    .CODE
    public outpic, videopageset
outpic  proc  far
      push     bp
      mov      bp,sp
      mov      si,[bp]+10       ; запоминаем в регистрах переданные параметры
      mov      di,[si]          ; горизонтальная координата
      mov      si,[bp]+8
      mov      bx,[si]          ; вертикальная координата
      mov      si,[bp]+6        ; цвет точки
      mov      cx,[si]
      mov      ax,80            ; получаем адрес видеобуфера
      mul      bx
      mov      bx,ax
      mov      ax,di
      mov      dl,8
      div      dl
      xor      dx,dx
      mov      dl,al
      add      bx,dx            ; сохраняем адрес видеобуфера в BX
      mov      dx,cx            ; получаем маску для вывода
      mov      ch,128
      mov      cl,ah
      shr      ch,cl            ; сохраняем маску в CH
      mov      cl,dl            ; цвет в CL
      mov      dx,3CEh          ; установка режима вывода точки
      mov      al,5
      out      dx,al
      inc      dx
      mov      al,2
      out      dx,al
      mov      ax,VpageT        ; выводим точку на экран
                                ; 0A000h — адрес 0-й видеостраницы
                                ; 0A800h — адрес 1-й видеостраницы
      mov      es,ax
      mov      dx,3CEh          ; заполняем регистр маски
      mov      al,8
      out      dx,al
      inc      dx
      mov      al,ch
      out      dx,al
      mov      es:[bx],cl       ; выводим точку по адресу ES:[BX]
      mov      dx,3CEh          ; восстановление регистров
      mov      al,5
      out      dx,al
      inc      dx
      mov      al,0
      out      dx,al            ; режим
      mov      dx,3CEh
      mov      al,8
      out      dx,al
      inc      dx
      mov      al,0FFh
      out      dx,al            ; маска
      pop      bp
      ret      6
outpic  endp

; Вспомогательная подпрограмма установки текущей активной видеостраницы
videopageset  proc  far
      push     bp
      mov      bp,sp
      mov      di,[bp]+6
      mov      bl,[di]          ; в BL — номер текущей страницы
      mov      VpageT,0A000h
      or       bl,bl            ; 0-я страница?
      je       exit             ; Да
      mov      VpageT,0A800h    ; Нет
exit:
      pop      bp
      ret      2
videopageset  endp
      END
```



шлет пламенный ПРИВЕТ всем своим нынешним поклонникам!
говорит ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ своим будущим пользователям!
уже начала свое победное шествие по необъятным просторам одной шестой части суши.

Вы хотите добиться успеха, применив в своем бизнесе новые информационные технологии? И Вы думаете, что Вам удастся осуществить это без ВИКТОРИИ? А Вы знаете о тех могущественных возможностях ВИКТОРИИ, обладателем которых можете стать ВЫ? Неужели Вы в состоянии от всего этого отказаться? Узнав, что у Вас есть ВИКТОРИЯ, Ваши конкуренты сдадутся без боя!

ВИКТОРИЯ — это волшебная палочка в Ваших руках!

Вы программист? Вы пользователь? Вы новичок?
Новое компьютерное поколение выбирает ВИКТОРИЮ!
Не упустите счастливый случай!

Вам нравится Norton Commander? PCTools? XTree?
Да ведь Вы еще не работали с ВИКТОРИЕЙ!

ВИКТОРИЯ – это Ваша СИЛА
ВИКТОРИЯ – это Ваше МОГУЩЕСТВО
ВИКТОРИЯ – это Ваше ПРЕИМУЩЕСТВО
Ваш ИНТЕЛЛЕКТ и Ваша ВИКТОРИЯ сделают Вас НЕПОБЕДИМЫМ!

И Вы все еще сомневаетесь, какую оболочку Вам выбрать?

ВИКТОРИЯ доступна всем! Мы поддерживаем предельно низкие цены!

ВИКТОРИЯ — это атомная бомба в Вашем компьютере

Мы посадим в Ваш компьютер штуку, которая уничтожит всех Ваших конкурентов!

У Вас есть ВИКТОРИЯ! Ваши конкуренты в панике!

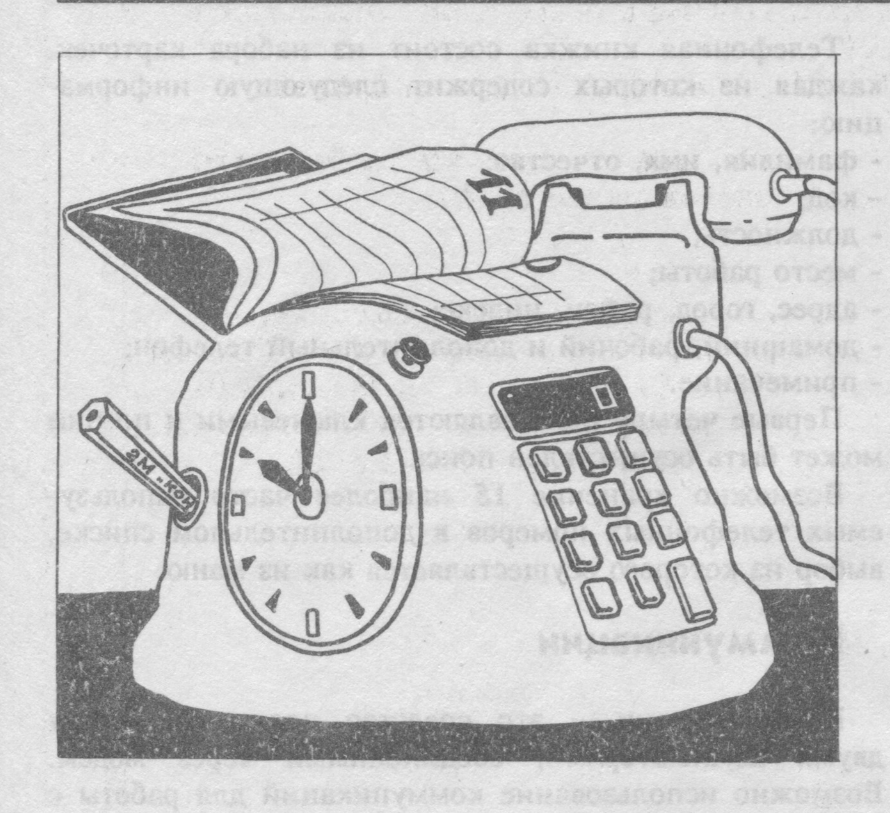
ВИКТОРИЯ – это новая SOFT-БОМБА!

ВИКТОРИЯ – это ваша рабочая лошадка!

Работать с ВИКТОРИЕЙ – хороший тон для бизнесмена!

Вы приобрели ВИКТОРИЮ! Победа у Вас в кармане!

Phones: (095) 420-83-80
(095) 491-01-53



Организация рабочего места. Sidekick 2.0

Фирма Borland создавала Sidekick 1.0 — первое резидентное средство для организации рабочего места — для того, чтобы избавить пользователя от ненужных бумаг, записок, калькуляторов, телефонных справочников и т.п.

Новая версия продукта — Sidekick 2.0, — оставаясь таким же удобным и легким в использовании, как и его предшественник, средством, обладает рядом дополнительных функций:
- сетевая поддержка позволяет осуществлять многопользовательский доступ к файлам;
- новый пользовательский интерфейс, включающий полную поддержку манипулятора мышь и многочисленные окна, которые можно перемещать и изменять их размер;
- поддержка до девяти текстовых редакторов (записных книжек), каждый объемом около 54 Кбайт (11.000 слов) с возможностью проверки правописания;
- основанная на Paradox база данных для телефонного справочника с возможностью автоматического набора номера;
- совместимая с Paradox программа коммуникаций;
- планировщик на основе Paradox-файлов, включающий календарь, расписание, список дел и возможность выдачи напоминаний;
- четыре типа калькуляторов ;
- возможность обмена информацией с другими программами;
- возможность работы с файлами и каталогами DOS.

Являясь резидентной программой, Sidekick доступен при работе с другими программами нажатием специальных клавиш активации. При необходимости, возможно использование Sidekick в качестве прикладной DOS-программы (не резидентной). Имеется возможность использования плат расширения памяти.

Ниже будут рассмотрены основные компоненты новой версии Sidekick.

Планировщик

Планировщик объединяет календарь, расписание дел на день и список встреч. Он может использоваться для организации рабочего времени, выдачи напоминаний в необходимое время, составления списков дел, которые необходимо выполнить в течение дня, и выдачи этой информации на устройство печати.

При помощи планировщика можно:
- устанавливать и просматривать календарь по дням, неделям и полугодиям;
- назначать и редактировать порядок встреч;
- составлять список дел и очищать его по мере выполнения;
- выполнять поиск определенной встречи или искать свободный промежуток;
- использовать файлы Paradox;
- синхронизировать свои расписания с расписаниями, созданными другими пользователями.

Записная книжка

Записная книжка представляет собой небольшой текстовый процессор, который может быть использован для создания, просмотра, редактирования и вывода

на печать текстовых файлов. Возможно использование редактора для копирования фрагментов текста из одного файла в другой.

При помощи записной книжки можно:
- создавать текстовые файлы размером до 54 Кбайт (приблизительно 32 страницы текста);
- редактировать, копировать и форматировать файлы;
- работать с девятью окнами;
- проверять правописание и выбирать синонимы.

Редактор поддерживает набор команд, совместимых с командами редактора WordStar.

Телефонная книжка

Телефонная книжка позволяет хранить, редактировать и выводить на устройство печати имена и адреса (включая номера телефонов и примечания). При наличии модема возможен автоматический набор необходимого телефонного номера.

Телефонная книжка позволяет:
- иметь справочник всегда под рукой;
- осуществлять быстрый поиск имен, адресов и телефонов;
- автоматически набирать номер при наличии модема;
- выводить телефонный справочник на устройство печати;

Телефонная книжка состоит из набора карточек, каждая из которых содержит следующую информацию:
- фамилия, имя, отчество;
- код;
- должность;
- место работы;
- адрес, город, район, индекс;
- домашний, рабочий и дополнительный телефон;
- примечание.

Первые четыре поля являются ключевыми и по ним может быть осуществлен поиск.

Возможно хранение 15 наиболее часто используемых телефонных номеров в дополнительном списке, выбор из которого осуществляется как из меню.

Коммуникации

Коммуникации — это средство для связи между двумя компьютерами, соединенными через модем. Возможно использование коммуникаций для работы с электронной почтой.

Используя коммуникации, можно:
- создавать собственную базу данных для коммуникаций;
- набирать телефонные номера;
- записывать диалог между компьютерами;
- посылать и принимать файлы;
- защищать файлы по паролю.

Калькулятор

В состав Sidekick входят четыре типа калькуляторов: простой, деловой, научный и калькулятор программиста.

Калькулятор позволяет :
- выполнять алгебраические, тригонометрические, финансовые расчеты, используя встроенные функции и переменные;
- просматривать список выполненных действий;
- использовать память для промежуточного хранения данных;
- отображать результаты вычислений в различных представлениях, включая научное.

Основные функции калькулятора:
- абсолютное значение;
- модуль;
- факториал;
- целая часть;
- дробная часть;
- отрицательное значение;
- отношение 1/x;
- округление;
- степень.

Научный калькулятор позволяет выполнять тригонометрические (косинус, синус, тангенс,

вычисление числа Пи) и математические (антилогарифм, десятичный логарифм, экспоненциальное значение, натуральный логарифм, квадрат, квадратный корень) функции.

Калькулятор программиста позволяет выполнять логические операции: *И*, *Или*, *Не* и *Исключающее Или*.

Технические характеристики

Для работы Sidekick требуется: компьютер IBM PC, PS/2 или 100%-совместимый с ними, операционная система PC-DOS, MS-DOS версии 2.0 и выше, 512 Кбайт оперативной памяти, 3 Мбайта пространства на жестком диске.

Дополнительное оборудование

Манипулятор мышь. Поддерживается манипулятор, совместимый с Microsoft Mouse версии 6.0 и выше.

Принтер. Возможно использование матричного, ромашкового и лазерного (включая PostScript) принтера. Возможен вывод распечатываемой информации на экран или в файл.

Расширенная память. Поддерживается любая расширенная память, соответствующая стандарту LIM 3.2 или EMS 4.0, включая:
- Intel AboveBoard;
- AST RAMpage!;
- Quadram Liberty;
- STB Memory Champion;
- EMS эмуляторы типа QEMM.

Модем. Поддерживаются модемы, 100%- совместимые с модемами фирмы Hayes.

Сетевое окружение. Поддерживаются следующие типы локальных сетей:
- Novell;
- 3Com;
- IBM Token Ring/Extended Edition;
- AT&T Starlan;
- Banyan VINES;
- любая сеть, 100%- совместимая с DOS версии 3.1 и выше.

А.Федоров

NEC выпустит беспроводное устройство сопряжения PC с телефоном

Компания NEC весной выпустит модем беспроводной телефонной связи для персональных компьютеров. Фирма уже разработала персональный компьютер-блокнот с беспроводным модемом. Он был выпущен в марте прошлого года. Однако RC-9801 плохо продается из-за отсутствия программного обеспечения к нему. Пока что предлагается только пакет электронной почты. Кроме того, у RC-9801 нет жесткого диска. Продано пока всего 200 штук. NEC заявила, что предоставит фирмам, занимающимся программным обеспечением, техническую информацию по своему беспроводному модему. Выпущен драйвер Teleterminal Network Driver (TND), призванный подвигнуть разработчиков на создание прикладных программ. Беспроводной телефонный модем NEC будет продаваться по цене 300.000 йен. Беспроводная связь может осуществляться через наземные базовые телефонные станции, которыми владеет Japan City Media. Район действия ограничен окрестностями Токио.

The Teleputing Hotline, January 6, 1992



Всем, кто готовит тексты на русском языке с помощью персонального компьютера!

Всем, кто уже пользуется пакетом РусскоеСлово!

Совместное предприятие ПараГраф предлагает

НОВУЮ ВЕРСИЮ

программного комплекса

РусскоеСлово 2.0

В состав пакета входит популярнейший в мире текстовый редактор Microsoft®Word 5.0, поставляемый по лицензионному соглашению с фирмой Microsoft®. а также комплект программ-русификаторов.

РусскоеСлово 2.0

содержит:

расширенный набор шрифтов;
дополненный архив принтерных драйверов;
меню команд, комментарии и сообщения, справочник,
документацию к MS Word 5.0
на русском языке!

Зарегистрированным пользователям пакета РусскоеСлово обновление версии производится по специальным сниженным ценам.

Наш адрес: ***103051, Москва, Петровский бульвар, 23.***
Телефоны: ***(095)-924-17-81; 200-25-66; 928-12-21***
Факс: ***(095)-928-27-68.***

dBASE IV для начинающих

Глава 2. Система меню и управляющий центр

В предыдущей главе вы уже начали понемногу работать с dBASE IV. Теперь вы знакомы с управляющим центром и с экраном режима Edit (Редактирование). Во второй главе речь пойдет о системе меню dBASE, будут также уточнены некоторые важные детали работы Управляющего центра.

2.1. Основные элементы экрана

Когда вы работаете с базой данных, центральная область экрана остается пустой. Эта область называется рабочей поверхностью. На рабочей поверхности находятся горизонтальное меню и часы, показывающие текущее время, а ниже — полоса состояния, управляющая линия и линия сообщений (см. рис. 2.1). Это основные элементы, которые присутствуют на каждом экране.

Горизонтальное меню

Горизонтальное меню показывает заголовки подменю. Вы активизируете горизонтальное меню нажатием клавиши F10. Но вы можете перейти к горизонтальному меню и другим способом, нажав клавишу Alt и одновременно с ней первую букву заголовка того подменю, куда вы хотите перейти. Например, находясь на экране проектирования базы данных, для перехода в подменю Organize (Организовать) нажмите комбинацию клавиш Alt-O.

Полоса состояния

Полоса состояния содержит следующую информацию:
- режим, с которым вы работаете, например, проектирования базы данных, отчета или этикетки;
- имя открытого файла и путь к нему из операционной системы;
- координаты курсора на экране;
- ключевой файл базы данных или файл представлений;
- состояние некоторых клавиш клавиатуры, таких как Ins для работы в режиме вставки или Caps Lock для работы в режиме верхнего регистра.

Линия управления

Линия управления показывает вам некоторые важнейшие комбинации клавиш, используемые в данном режиме работы.

Линия сообщений

Когда курсор находится в меню, эта линия содержит краткое объяснение, что делает высвеченная курсором опция меню. Когда курсор не в меню, линия сообщения выдает подсказку или информационное сообщение (подсказка — это сообщение, инструктирующее или настаивающее, чтобы вы сделали что-то).

```
Layout   Organize   Append   GO To   Exit                4:36:34 pm
| Num | Field Name | Field Type | Width | Dec | Index |   Bytes remaining: 4000
                                                          Часы
                                                          Горизонтальное меню

                                                          Линия сообщений
                                                          Управляющая линия
                                                          Полоса состояния
| Database | C:\dbase\<NEW> | Field 1/1 | |
        Enter the field name. Insert/Delete field: Ctrl-N/Ctrl-U
 Field names begin with a letter and may contain letters, digits and underscores
```

Рис.2.1 Режим проектирования базы данных

```
Catalog   Tools   Exit                                              4:49:12 pm
 Use a different catalog                    CENTER
 Modify catalog name                        NTITLED.CAT
 Edit description of catalog
                                            orts      Labels      Applications
 Add file to catalog
 Remove highlighted file from catalog       eate>     <create>    <create>
 Change description of highlighted file

File: New file
Description: Press ENTER on <create> to create a new file

   Select: ──┘ Leave menu: Esc
          Select a different catalog or create a new one
```

Рис.2.2 Подменю Catalog горизонтального меню

2.2. Горизонтальное меню Управляющего Центра

Горизонтальное меню Управляющего Центра содержит три подменю: Catalog, Tools и Exit.

Catalog (Каталог) содержит опции для управления каталогами и файлами (рис. 2.2).

Tools (Средства) содержит опции, предоставляющие возможность работы со средствами DOS, создающие и присваивающие различным клавишам макросы, осуществляющие импорт и экспорт файлов (рис. 2.3).

Exit (выход) дает вам возможность покинуть Управляющий Центр для выхода или в DOS, или на командную строку (рис 2.4).

Просмотр меню

Давайте посмотрим, как работать с этим меню на практике.

1. Нажмите на клавишу F10.
   Появится подменю Catalog (рис. 2.2).
2. Нажмите на клавишу "стрелка вправо" для просмотра других подменю. Подменю появляются одно за другим. Вы можете идти по меню не только вправо, но и влево. Движение по меню идет по кругу, и, находясь в подменю Catalog, можно попасть в подменю Exit (выход), нажав на клавишу "стрелка влево".
3. Чтобы выйти из меню, нажмите клавишу ESC.

Выбор опций меню

Опцией называется элемент списка меню. Вы можете выбрать опции двумя путями. Можно двигаться курсором к нужному вам пункту и нажать клавишу Enter или просто нажать на клавиатуре клавишу с первой буквой опции.

Например:

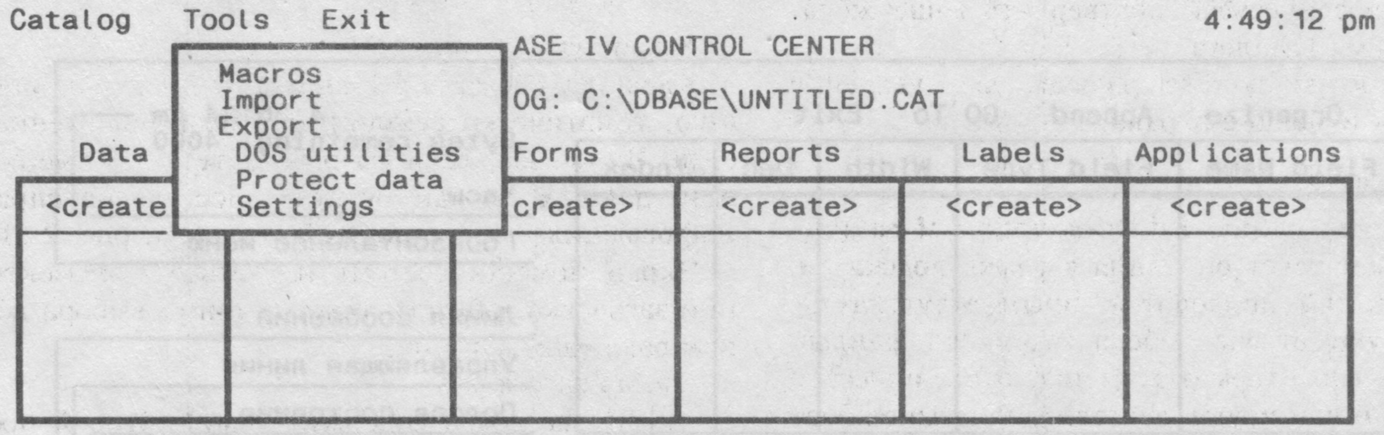


Рис.2.3 Подменю Tools горизонтального меню

```
 Catalog  Tools  Exit                                    4:49:12 pm
              +-----------------------+
              | Exit to dot prompt    |L CENTER
              | Quit to DOS           |\UNTITLED.CAT
              +-----------------------+
    Data      Queries      Forms      Reports      Labels    Applications
+----------+----------+----------+----------+----------+----------+
| <create> | <create> | <create> | <create> | <create> | <create> |
+----------+----------+----------+----------+----------+----------+
|          |          |          |          |          |          |
|          |          |          |          |          |          |
+----------+----------+----------+----------+----------+----------+
 File: New file
 Description: Press ENTER on <create> to create a new file

    Select: ——┘ Leave menu: Esc
        Leave the Control Center and return to the dBASE IV dot prompt
```

Рис.2.4 Подменю Exit горизонтального меню

1. Нажмите клавишу F10 для активизации горизонтального меню. Курсор будет стоять на первой опции Use a different catalog (Использовать другой каталог) подменю Catalog.
2. Нажмите клавишу "стрелка вниз" дважды для перехода к опции Edit description of catalog (Редактировать описание каталога).
3. Нажмите Enter. Тем самым вы выберете текущую опцию. Появится рамка подсказки, спрашивающей, действительно ли вы хотите редактировать описание каталога.
4. Нажмите Esc. (Это означает отказ от действия. Вообще в dBASE клавиши Enter и Esc являются антиподами — клавиша Enter инициирует какое-либо действие, а клавиша Esc — прерывает его.)
   Рамка подсказки исчезнет.
5. Теперь выберем опцию более быстрым путем, нажав на клавишу с буквой M.
   Курсор передвинется к опции Modify catalog name (Модифицировать имя каталога), и автоматически появится рамка с просьбой подтвердить ваше желание изменить имя каталога.
6. Нажмите клавишу Esc дважды для удаления рамки подсказки и меню с экрана.

Типы опций меню

Если вы выбрали опцию Edit description of catalog, dBASE IV покажет текст описания в рамке подсказки. Выбор других опций приводит к иным результатам. Некоторые требуют от вас выбора из списка файлов, полей и т.д. Другие открывают меню, относящиеся к другим опциям, инициируют действия или выполняют функции переключателя — ON/OFF (YES/NO). Опциям, содержащим подменю, предшествует светящийся символ "стрелка" (>).

Имя каталога

Имя активного каталога высвечено над панелью Управляющего Центра. (Пока вы еще не умеете работать с каталогами и поэтому используете имя по умолчанию — Untitled.) В каталоге сгруппированы файлы. Файлы из текущего каталога появляются в панелях Управляющего Центра.

2.3. Использование экранов помощи (HELP)

dBASE IV имеет прекрасную систему вспомогательной информации. Вы можете получить помощь (HELP) в любое время. Нужно только нажать на клавишу F1. В ней только один недостаток — вся эта информация (очень подробная) на английском языке. Но, во-первых, мы надеемся, что вы хоть немного знаете этот язык, во-вторых, мы рассчитываем на вашу жажду знаний (даже то, что вы являетесь читателем нашего журнала, уже о многом говорит), в-третьих, вы можете воспользоваться словарем, в-четвертых, даже не зная языка, по примерам, которые приводятся в Помощи, можно кое-что понять, и, в-пятых, пользоваться Помощью совсем не обязательно.

Клавиша Помощи F1

Клавиша Помощи F1 вызывает на экран информацию, тематически связанную с местоположением курсора. Например, если вы работаете в режиме создания базы данных, то вам будет предоставлена справочная информация именно по этой теме (см. рис. 2.5).

Экран помощи состоит из четырех элементов: линии заголовка, области текста, линии выбора действий и управляющей линии.

Линия заголовка

Линия заголовка содержит тему, которой посвящен текст Помощи.

Область текста

Область текста содержит пояснения к теме. Если текст занимает более чем одну страницу, вы можете просмотреть следующую страницу, нажав на клавишу F4 Next (Следующая). Вы можете просмотреть и пре-

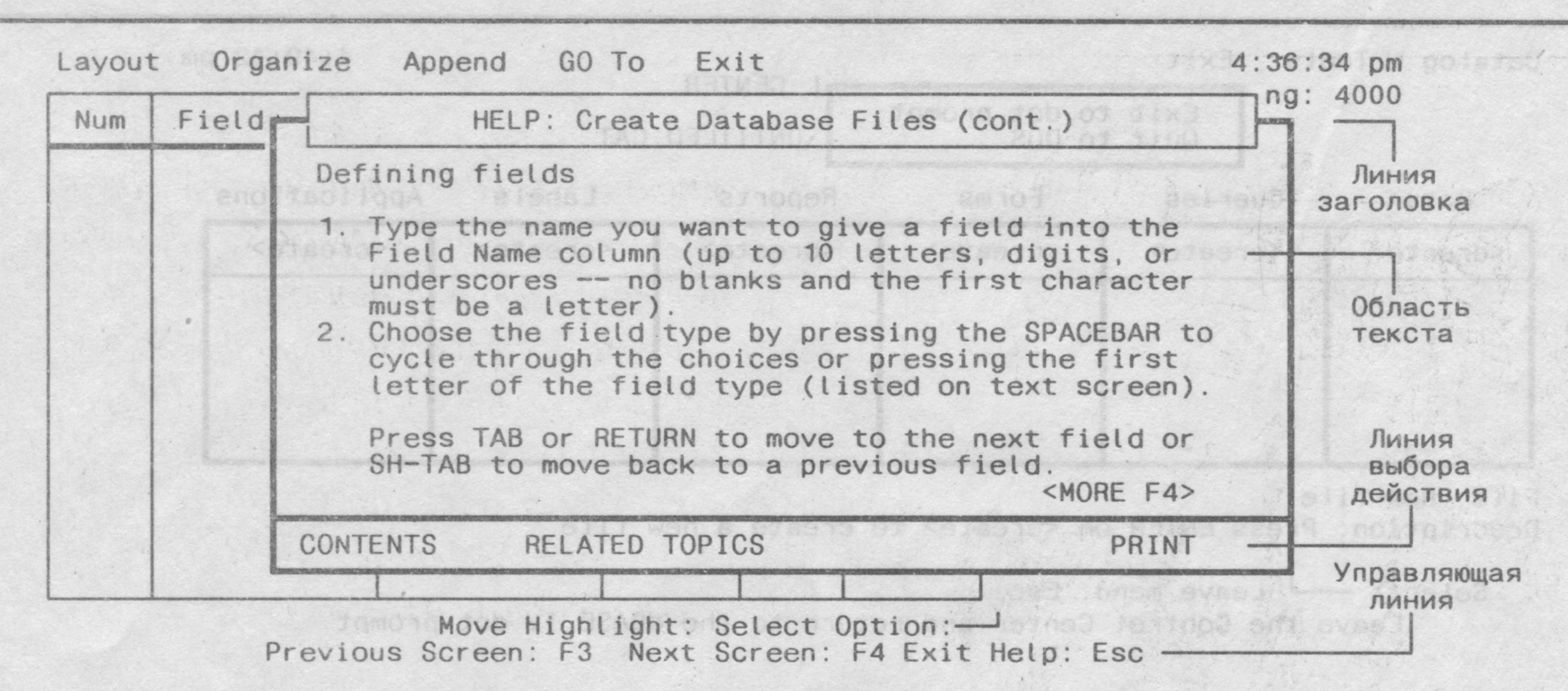


Рис.2.5 Подменю Help горизонтального меню

дыдущую страницу, нажав на F3 Previous (Предыдущая).

Когда мы говорим, что "вы можете что-нибудь сделать", то это значит, что вам надо кое-что делать. Поэтому поработайте, пожалуйста, с клавишами F1, F3 и F4.

Линия выбора действий

Линия выбора действий состоит из опций для просмотра экранов Помощи. Вы выбираете нужную вам опцию, переместив к ней курсор (клавиши-стрелки) и нажав Enter или набрав первую букву. Опции описаны ниже:

- Contents (содержание) показывает таблицу содержания для текущей области Помощи. По этой таблице вы можете передвигаться курсором клавишами "стрелка вверх" и "стрелка вниз". Для получения более обширной информации о списке тем нажмите на клавишу F3 или Enter. Для получения более детальной информации нажмите на клавишу F4.
- Relation Topics (смежные темы) предоставляет вам возможность добраться до других тем, которые могут быть связаны с текущей. Когда вы выбираете смежную тему, информация по этой теме выдается на экран.
- Print (Печать) печатает текущую страницу информации.

Содержание управляющей линии

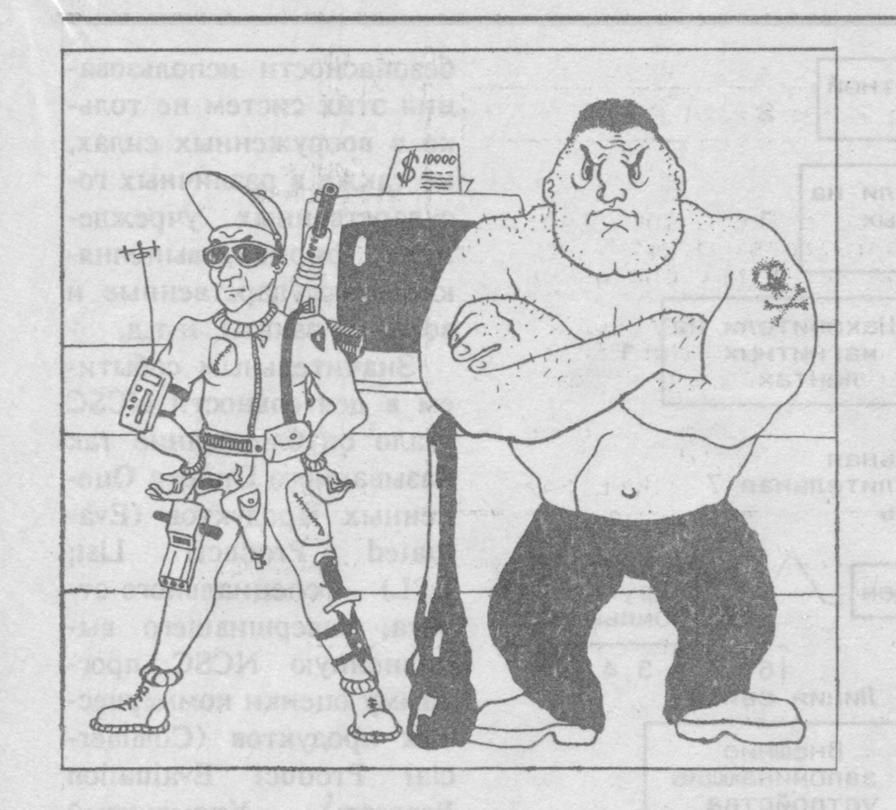
На управляющей линии находятся следующие подсказки: More general:F3 (Более общее), More specific:F4 (Более детально) и Exit Help:Esc (выход из режима Помощи).

Нажмите F3 или Enter для получения более общего списка тем, относящихся к высвеченному субъекту.

Нажмите F4 для получения более специализированного списка тем, относящихся к высвечиваемому субъекту. Нажмите Esc для закрытия экрана Помощи.

А.Иванов

(Продолжение следует)



Эта статья продолжает тему компьютерной безопасности, начатую КомпьютерПресс в №№10-12, 1991 г. В ней рассказывается о том, как обстоят дела с безопасностью в одной из самых "компьютерных" стран мира — Соединенных Штатах Америки, и как сами американцы оценивают надежность и безопасность своих компьютеров и програм.

Американская классификация и принципы оценивания безопасности компьютерных систем

Вопросы безопасности обработки информации в компьютерных системах пока еще волнуют в нашей стране не слишком широкий круг специалистов. Это, конечно, во многом обусловлено нашим отставанием в применении компьютерной техники вообще.

Однако в связи с прикладываемыми в последнее время государственными органами усилиями в деле компьютеризации страны и "компьютерном ликбезе" для населения, а также в связи с изменившимися внешнеполитическими условиями существуют определенные надежды на то, что в недалеком будущем компьютеры для нас перестанут быть зарубежной экзотикой.

Это, конечно, вдохновляет. Но следует понимать, что компьютеризация, кроме очевидных и широко рекламируемых выгод, несет с собой, во-первых, значительные затраты усилий и ресурсов, а, во-вторых, многочисленные проблемы, понятные в настоящее время далеко не всем нашим соотечественникам.

Одной из таких проблем — и притом одной из наиболее сложных — является проблема обеспечения безопасной обработки критичной информации в компьютерных системах. Здесь и далее под термином "критичная информация" (sensitivities) понимается информация с различными грифами секретности; информация для служебного пользования; информация, составляющая коммерческую тайну или тайну фирмы; информация, являющаяся собственностью некоторой организации или частного лица; и т.д.

До сих пор эта проблема более-менее серьезно вставала у нас, пожалуй, только перед рядом государственных и военных органов, а также перед научными кругами. Переход нашей страны к рыночной экономике неизбежно повлечет за собой появление многочисленных фирм и банков, эффективная деятельность которых — как показывает зарубежный опыт — практически немыслима без использования компьютеров. Как только должностные лица этих и других организаций это поймут, перед ними сразу же встанут именно вопросы защиты имеющейся у них критичной информации.

Так что, пока еще есть время, стоит очень серьезно задуматься над имеющимся зарубежным опытом, чтобы не изобретать собственного велосипеда. В частности, для начала небесполезно будет ознакомиться с классификацией и принципами оценивания безопасности компьютерных систем, используемыми в США. Именно эти вопросы освещаются в предлагаемой вашему вниманию статье.

Безопасность информации не является ключевым фактором при проектировании ЭВМ и компьютерных линий связи. По этой причине получить негласно необходимые данные из компьютерной системы обычно не составляет труда.

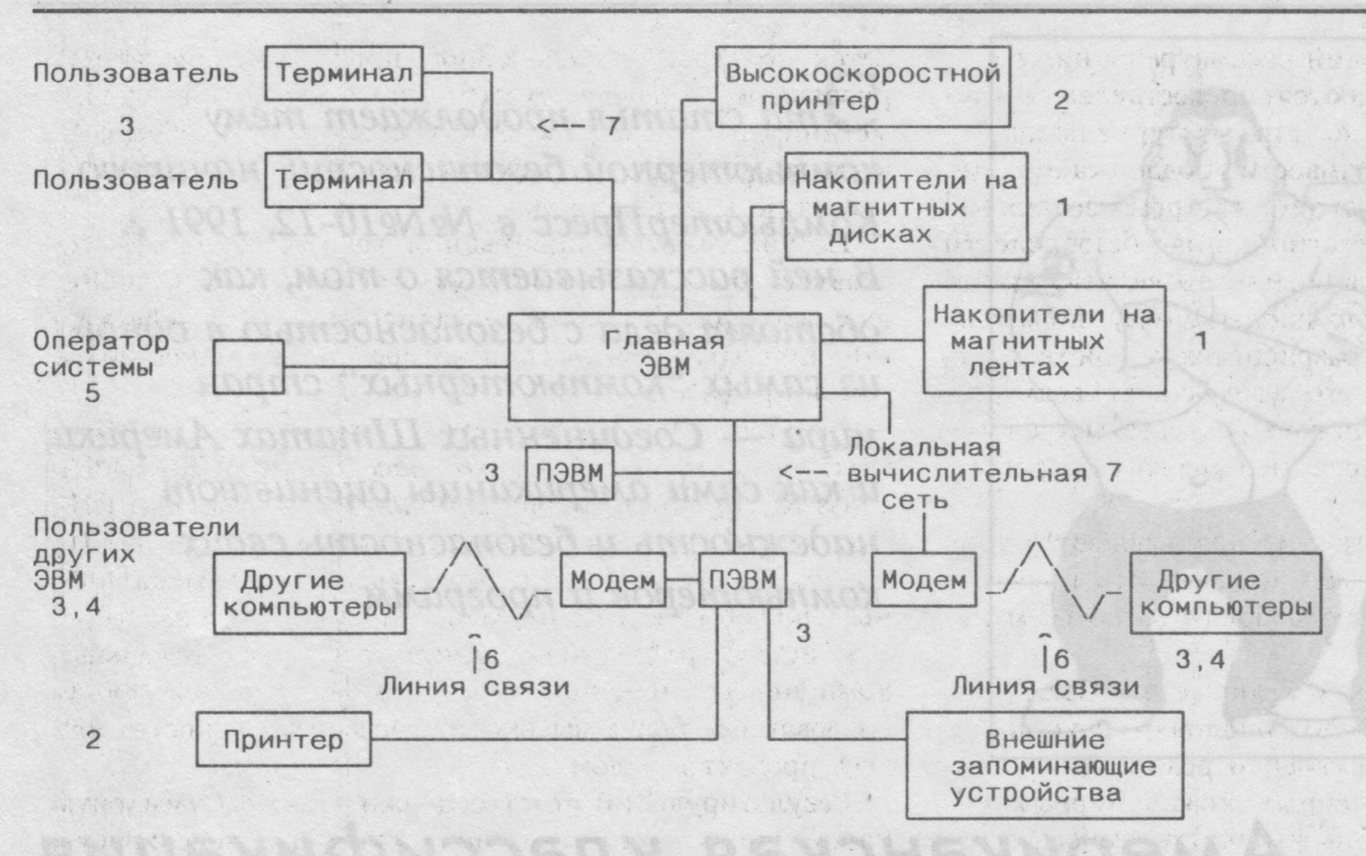


Рис. 1 Типичные уязвимые места систем компьютерной безопасности

1 – кража магнитных носителей;
2 – кража результатов выдачи;
3 – неправильная работа пользователя;
4 – неразрешенный (несанкционированный) удаленный доступ;
5 – ошибки в работе оператора ЭВМ;
6 – неправильное использование линий связи;
7 – неправильная работа локальных линий связи.

Различают два типа некорректного использования ЭВМ:

- доступ к ЭВМ лиц, не имеющих на это права;
- неправильные действия тех лиц, которые имеют право на доступ к ЭВМ (так называемый санкционированный доступ).

Обычно разработчиков систем волнует только решение второй проблемы.

На рис. 1 показаны типичные уязвимые места компьютерной системы.

В январе 1981 года в соответствии с директивой министра обороны США №5215.1 "Computer Security Evaluation Center" (Центр оценки компьютерной безопасности) с целью определения пригодности предлагаемых различными разработчиками компьютерных систем для нужд министерства обороны был создан Центр компьютерной безопасности министерства обороны США.

Позднее, в сентябре 1985 года, этот центр был переименован в Национальный центр компьютерной безопасности (National Computer Security Center; NCSC). Первоначально цель NCSC состояла в содействии распространению промышленных программных средств. В настоящее время NCSC оценивает пригодность компьютерных систем — включая аппаратные (hardware), программные (software) средства и программные средства, "зашитые" в ПЗУ (firmware), — с точки зрения безопасности использования этих систем не только в вооруженных силах, но также в различных государственных учреждениях, фирмах, выполняющих государственные и военные заказы, и т.д.

Значительным событием в деятельности NCSC стало опубликование так называемого Списка Оцененных Продуктов (Evaluated Products List; EPL) — специального отчета, завершившего выполненную NCSC программу оценки коммерческих продуктов (Commercial Product Evaluation Program). Упомянутый список содержал оценку безопасности ряда промышленных компьютерных систем. По мере оценивания специалистами NCSC новых компьютерных систем EPL дополняется все новыми пунктами.

Целью создания и ведения EPL является обеспечение разработчиков систем автоматизированной обработки данных (Automatic Data Processing; ADP), администраторов различных уровней и рядовых пользователей авторитетными оценками применимости конкретных компьютерных систем для обработки критичной информации.

Оценивание компьютерных систем осуществлялось и осуществляется на основании стандарта, известного как Критерий оценки пригодности компьютерных систем министерства обороны (Department of Defence Trusted Computer System Evaluation Criteria; TCSEC), установленного директивой министра обороны №5200.28-STD. TCSEC известен также под названием "оранжевая книга". TCSEC определяет средства, которые должны быть включены в компьютерную систему[1] для того, чтобы такая система была безопасной в отношении обработки критичной информации.

Требования TCSEC, предъявляемые к компьютерной системе в процессе оценивания, условно можно разделить на четыре типа — требования проведения последовательной политики безопасности (security policy), требования ведения учета использования продукта (accounts), требования доверия к продукту (assurance) и требования к документации на продукт.

[1] Иногда вместо термина "компьютерная система" употребляется термин "продукт".

Первые два типа требований рассмотрены ниже.

Требования доверия касаются предоставления разработчиком информации по архитектуре предлагаемого им продукта, устойчивости поддержания целостности продукта, а также по реализованному разработчиком процессу тестирования безопасности продукта. В частности, выдвижение последнего требования имеет целью дать предполагаемому пользователю гарантии в том, что разработчиком протестированы все компоненты данного продукта во всех возможных режимах работы, причем результаты тестирования показали корректность и надежность работы продукта.

Требования к документации предъявляются для того, чтобы пользователь имел возможность получить исчерпывающую информацию о продукте по всем необходимым ему вопросам.

Требования безопасности, указанные в TCSEC, зависят от друг друга и взаимно дополняют друг друга, обеспечивая базис для эффективной реализации политики безопасности в доверенных компьютерных системах. Иными словами, эффективность любого средства безопасности, реализованного в системе, в значительной степени зависит от наличия и эффективности в этой же системе других средств безопасности.

Оценивание продукта проводится по заявке фирмы-разработчика. Само оценивание ведется в два этапа.

На первом этапе эксперты NCSC определяют направления и последовательность тестирования продукта и приблизительно оценивают класс безопасности представленного продукта — определяют так называемый *кандидатский рейтинг безопасности*.

На втором этапе, если совместно с фирмой-разработчиком было принято решение о продолжении испытаний, осуществляется полный комплекс испытаний представленного продукта, по окончании которого определяется точный рейтинг безопасности данного продукта. Из числа экспертов NCSC формируется специальная группа оценивания, отвечающая за проведение полномасштабного оценивания конкретного продукта.

Для проведения тестирования безопасности фирма-разработчик должна представить в NCSC работающий экземпляр продукта в стандартной функциональной конфигурации, полную документацию, генераторы паролей, пароли пользователей всех категорий, а также обязана предоставлять в распоряжение группы экспертов NCSC своих специалистов, способных дать исчерпывающую информацию по всем вопросам реализации встроенных механизмов защиты.

В свою очередь NCSC несет полную ответственность за соблюдение коммерческих тайн и прав фирмы-разработчика.

Оценивание продуктов осуществляется экспертами на аппаратных средствах NCSC. При этом оценивается заявленная версия продукта, работающая в конкретной конфигурации[2]. Оценивание продуктов ведется по строго определенной программе, предусматривающей проверку строго определенных в TCSEC механизмов и средств. Это обстоятельство обеспечивает возможность сравнения рейтингов безопасности разнотипных продуктов.

По результатам оценивания группа экспертов составляет отчет, в котором указывается версия оцениваемого продукта, программа испытаний, конфигурация аппаратных средств, в которой проводились испытания продукта.

Оцененному продукту присваивается так называемый *рейтинг общей оценки класса* (Overall Evaluation Class Rating) или, иначе, *рейтинг безопасности*. Рейтингом является идентификатор класса безопасности, все требования которого были удовлетворены оцененным продуктом. В данном случае важно удовлетворение ВСЕМ требованиям класса, поскольку отдельные компоненты оцененного продукта могут удовлетворять требованиям более высокого класса безопасности, чем весь продукт в целом.

Результирующий отчет содержит также Суммарную карту оценки компьютерной системы, содержащую сведения о результатах оценивания, представленных в очень информативном виде (см. рис. 1).

В строках карты указаны различные механизмы (средства) обеспечения безопасности (далее построчно):

(группа средств реализации политики безопасности)
- дискретный контроль доступа;
- повторное использование объекта;
- метки;
- меточная целостность;
- экспорт меточной информации;
- многоуровневый экспорт;
- экспорт одного уровня;
- воспринимаемый человеком вывод;
- мандатный контроль доступа;
- критичные к субъекту метки;
- метки устройств;

(группа средств учета использования продукта)
- идентификация и аутентификация;
- контроль;
- доверенный маршрут;

[2] Упоминания о конкретной версии и конкретной конфигурации оцениваемого продукта вовсе не случайны. Этим утверждается, что требованиям NCSC удовлетворяет лишь тот продукт, который прошел проверку в NCSC. Таким образом, последующие версии продукта совсем не обязательно будут соответствовать тому же классу безопасности, что и оцененная предыдущая версия.

Например, несмотря на то что комитетом NCSC в 1986 году версии 4.3 операционной системы VAX/VMS был присвоен рейтинг безопасности C2, в версии 4.4 этой операционной системы были допущены слабые места, позволившие хакерам европейского клуба "Хаос" внедриться в 1987 году в Западной Германии через VAX/VMS в сеть SPAN (Space Physics Access Network), принадлежащую NASA. Ошибки, допущенные в версии 4.4, были неумышленно скопированы в версию 4.5, и только в версии 4.6 были окончательно устранены.

Средства и требования		Классы безопасности					
		C1	C2	B1	B2	B3	A1
Security Policy	Discretionary Access Control			\\\\	\\\\		\\\\
	Object Reuse	NNNN		\\\\	\\\\	\\\\	\\\\
	Labels	NNNN	NNNN			\\\\	\\\\
	Label Integrity	NNNN	NNNN		\\\\	\\\\	\\\\
	Exportation of Labeled Info.	NNNN	NNNN		\\\\	\\\\	\\\\
	Multilevel Export	NNNN	NNNN		\\\\	\\\\	\\\\
	Single Level Export	NNNN	NNNN		\\\\	\\\\	\\\\
	Human-Readable Output	NNNN	NNNN		\\\\	\\\\	\\\\
	Mandatory Access Control	NNNN	NNNN			\\\\	\\\\
	Subject Sensitivity Labels	NNNN	NNNN	NNNN		\\\\	\\\\
	Device Labels	NNNN	NNNN	NNNN		\\\\	\\\\
Accountability	Identifications & Authen.				\\\\	\\\\	\\\\
	Audit	NNNN					\\\\
	Trusted Path	NNNN	NNNN	NNNN			\\\\
Assurance	System Architecture						\\\\
	System Integrity		\\\\	\\\\	\\\\	\\\\	\\\\
	Security Testing						
	Design Spec. & Verification	NNNN	NNNN				
	Covert Channel Analysis	NNNN	NNNN	NNNN			
	Trusted Facility Management	NNNN	NNNN	NNNN			\\\\
	Configuration Management	NNNN	NNNN	NNNN	\\\\		
	Trusted Recovery	NNNN	NNNN	NNNN	NNNN		\\\\
	Trusted Distribution	NNNN	NNNN	NNNN	NNNN	NNNN	
Documentation	Security Users Guide		\\\\	\\\\	\\\\	\\\\	\\\\
	Trusted Facility Manual						\\\\
	Test Documentation		\\\\	\\\\		\\\\	
	Design Documentation		\\\\				

Рис.1. Суммарная карта оценки компьютерной системы.

(требования по доверию к продукту)
- архитектура системы;
- целостность системы;
- тестирование безопасности;
- спецификация и верификация проекта;
- анализ скрытых каналов;
- управление доверенными средствами;
- управление конфигурацией;
- доверенное восстановление;
- доверенная поставка;

(требования по документации на продукт)
- руководство пользователя по безопасности;
- руководство по доверенным средствам;
- документация по тестированию;
- документация по проекту.

Пустая клетка карты означает, что в данном классе к системам предъявляется данное требование.

Клетка карты, заполненная символами NNNN, означает, что в данном классе данное требование к системам не предъявляется.

Клетка карты, заполненная символами \\\\, означает, что в данном классе дополнительных требований (по отношению к предыдущему классу) к системам не предъявляется.

По результатам оценивания в соответствующие пустые клетки заносится информация об удовлетворении оцениваемым продуктом того или иного требования. Идентификатор самого правого столбца, все пустые клетки которого заполнены отметками об удовлетворении требований, определяет класс безопасности данного продукта.

Например, уже упомянутая операционная система VAX/VMS версии 4.3 (производитель — фирма DEC) была одним из первых продуктов, прошедших официальное оценивание NCSC. Для этой операционной системы суммарная карта имела вид, представленный на рис. 2.

Ряд клеток в приведенной карте заполнен символами YYYY — это означает, что система VAX/VMS удовлетворяет данному требованию. Из карты видно, что полностью заполнены столбцы C1 и C2. Так как класс системы определяется самым правым заполненным столбцом, система VAX/VMS версии 4.3 соответствует классу C2 (другими словами, имеет рейтинг безопасности C2).

Обратите внимание на то, что по требованию "доверенного маршрута" эта система соответствует требованиям более высокого класса безопасности B2.

Результаты оценивания публикуются в виде официальных отчетов, в виде сообщений государственных служб, либо в виде сообщений специального отдела NCSC.

Следует отметить, что успешное прохождение продуктом проверки NCSC не дает полной гарантии того, что продукт не содержит ошибок. Но продукты, не прошедшие официальной проверки NCSC, не могут быть использованы для обработки критичной информации в военной сфере или государственных учреждениях.

NCSC осуществляет оценивание продуктов, в качестве которых могут фигурировать:
- операционные системы,
- отдельные пакеты,
- подсистемы.

Оценивание операционной системы проводится на основе анализа внутренних механизмов обеспечения безопасности, существующих в системе, которые (механизмы) не могут быть удалены из системы без нарушения ее целостности.

Основные механизмы, обеспечивающих безопасность системы, описаны ниже: это дискретный контроль доступа, идентификация и аутентификация, повторное использование объекта, контроль.

Средства и требования		Классы безопасности					
		C1	C2	B1	B2	B3	A1
Security Policy	Discretionary Access Control	YYYY	YYYY	\\\\\	\\\\\		\\\\\
	Object Reuse	NNNN	YYYY	\\\\\	\\\\\	\\\\\	\\\\\
	Labels	NNNN	NNNN			\\\\\	\\\\\
	Label Integrity	NNNN	NNNN		\\\\\	\\\\\	\\\\\
	Exportation of Labeled Info.	NNNN	NNNN		\\\\\	\\\\\	\\\\\
	Multilevel Export	NNNN	NNNN		\\\\\	\\\\\	\\\\\
	Single Level Export	NNNN	NNNN		\\\\\	\\\\\	\\\\\
	Human-Readable Output	NNNN	NNNN		\\\\\	\\\\\	\\\\\
	Mandatory Access Control	NNNN	NNNN			\\\\\	\\\\\
	Subject Sensitivity Labels	NNNN	NNNN	NNNN		\\\\\	\\\\\
	Device Labels	NNNN	NNNN	NNNN		\\\\\	\\\\\
Accountability	Identifications & Authen.	YYYY	YYYY		\\\\\	\\\\\	\\\\\
	Audit	NNNN	YYYY				\\\\\
	Trusted Path	NNNN	NNNN	NNNN	YYYY		\\\\\
Assurance	System Architecture	YYYY	YYYY				\\\\\
	System Integrity	YYYY	\\\\\	\\\\\	\\\\\	\\\\\	\\\\\
	Security Testing	YYYY	YYYY				
	Design Spec. & Verification	NNNN	NNNN				
	Covert Channel Analysis	NNNN	NNNN	NNNN			
	Trusted Facility Management	NNNN	NNNN	NNNN			\\\\\
	Configuration Management	NNNN	NNNN	NNNN		\\\\\	
	Trusted Recovery	NNNN	NNNN	NNNN	NNNN		\\\\\
	Trusted Distribution	NNNN	NNNN	NNNN	NNNN	NNNN	
Documentation	Security Users Guide	YYYY	\\\\\	\\\\\	\\\\\	\\\\\	\\\\\
	Trusted Facility Manual	YYYY	YYYY				\\\\\
	Test Documentation	YYYY	\\\\\	\\\\\		\\\\\	
	Design Documentation	YYYY	\\\\\				

Рис. 2. Суммарная карта оценивания операционной системы VAX/VMS версии 4.3

Согласно TCSEC, для оценивания компьютерных систем выделено четыре основных группы безопасности, которые в свою очередь делятся на классы безопасности:

- группа D — Minimal Protection (минимальная защита) — объединяет компьютерные системы, не удовлетворяющие требованиям безопасности высших классов. В данном случае группа и класс совпадают;
- группа C — Discretionary Protection (избирательная защита) — объединяет системы, обеспечивающие набор средств защиты, применяемых пользователем, включая средства общего контроля и учета субъектов и их действий. Эта группа имеет два класса:

1) класс C1 — Discretionary Security Protection (избирательная защита безопасности) — объединяет системы с разделением пользователей и данных;
2) класс C2 — Controlled Access Protection (защита контролируемого доступа) — объединяет системы, обеспечивающие более тонкие средства защиты по сравнению с системами класса C1, делающие пользователей индивидуально различимыми в их действиях посредством процедуры входа и контроля за событиями, затрагивающими безопасность системы и изоляцию данных[3].

[3] Компьютерные системы, которые могут быть использованы для нужд министерства обороны США, должны как минимум иметь рейтинг безопасности C2.

Разработчик	К Л А С С					
	C1	C2	B1	B2	B3	A1
AT&T		----	System V/MLS			
Boeing Aerospace						{Boeing MLS LAN}
Control Data		NOS				
Computer Associates International		Top Secret ACF2/MVS ACF/VM				
Data General		AOS/VS				
DEC		VMS 4.3				
Gould		UTX32S				
Hewlett Packard		MPE V/E				
Honeywell				Multics		Scomp
IBM		MVS/XA/RACF				
Prime		Primos				
Trusted Info. Systems				{Trusted Xenix}		
Unisys		A Series	Unisys OS 1100			
Verdix				VSLAN		

Рис.3. Содержание EPL на сентябрь 1989 года.

- **группа B** — Mandatory Protection (полномочная защита) — имеет три класса:

1) класс B1 — Labeled Security Protection (меточная защита безопасности) — объединяет системы, удовлетворяющие всем требованиям класса C2, дополнительно реализующие заранее определенную модель безопасности, поддерживающие метки субъектов и объектов, полный контроль доступа. Вся выдаваемая информация регистрируется, все выявленные при тестировании недостатки должны быть устранены;

2) класс B2 — Structured Protection (структурированная защита) — объединяет системы, в которых реализована четко определенная и задокументированная формализованная модель обеспечения безопасности, а меточный механизм разделения и контроля доступа, реализованный в системах класса B2, распространен на всех пользователей, все данные и все виды доступа. По сравнению с классом B2 ужесточены требования по идентификации пользователей, контролю за исполнением команд управления, усилена поддержка администратора и операторов системы. Должны быть проанализированы и перекрыты все возможности обхода защиты.

Системы класса B2 считаются "относительно неуязвимыми" для несанкционированного доступа;

3) класс B3 — Security Domains (области безопасности) — объединяет системы, имеющие специальные комплексы безопасности. В системах этого класса должен быть механизм регистрации всех видов доступа любого субъекта к любому объекту. Должна быть полностью исключена возможность несанкционированного доступа. Система безопасности должна иметь небольшой размер и приемлемую сложность для того, чтобы пользователь мог в любой момент протестировать механизм безопасности. Должны быть сведены к минимуму механизмы безопасности, не влияющие существенно на степень защищенности системы (например, лишние пароли).

Системы этого класса должны иметь средства поддержки администратора безопасности[4]; механизм контроля должен быть распространен вплоть до сигнализации о всех событиях, затрагивающих безопасность; должны быть средства восстановления системы. Системы этого класса считаются устойчивыми к несанкционированному доступу;

- **группа A** — Verified Protection (проверяемая защита) — объединяет системы, характерные тем, что для проверки реализованных в системе средств защиты обрабатываемой или хранимой информации применяются формальные методы.

Обязательным требованием является полная документированность всех аспектов проектирования, разработки и исполнения систем.

Выделен единственный класс:

1) класс A1 — Verified Design (проверяемая разработка) — объединяющий системы, функционально эквивалентные системам класса B3 и не требующие каких-либо дополнительных средств. Отличительной чертой систем этого класса является анализ формальных спецификаций проекта системы и технологии исполнения, дающий в результате высокую сте-

[4] Администратором безопасности системы называется лицо, официально отвечающее за обеспечение безопасной обработки информации в системе ADP. Администратор безопасности должен знать все средства безопасности, существующие в защищаемой системе; уметь ими пользоваться; планировать и проводить должную стратегию безопасности; обучать персонал (в частности, операторов) основам обеспечения безопасности; контролировать работу персонала и пользователей с точки зрения обеспечения безопасности и т.д.

Иногда администратора безопасности называют еще офицером безопасности.

пень гарантированности корректного исполнения системы. Системы должны иметь мощные средства управления конфигурацией и средства поддержки администратора безопасности.

В 1986 году VAX/VMS была первой операционной системой для миникомпьютеров, получившей от NCSC рейтинг безопасности C2. В настоящее время VAX/VMS сталкивается со все возрастающей конкуренцией на рынке безопасных операционных систем.

Результаты оценивания комитетом NCSC операционных систем, достигнутые к сентябрю 1989 года, представлены на рис. 3.

Фирма Control Data получила рейтинг C2 для своей Network Operating System (NOS) версии 2.4.1 — большой системы общего назначения с разделением времени, предназначенной для серии суперминикомпьютеров Cyber 170/800 или 180/800.

В то же время усилия DEC сталкиваются с труднейшим соперничеством с операционными системами типа UNIX: в конце декабря 1986 года фирма Gould получила рейтинг C2 для своей UTX/32S, работающей на миникомпьютерах серии Gould Power Node 6000 или 9000. Общецелевая ОС разделения времени UTX/32S базируется на двух версиях UNIX — Berkeley 4.2 BSD и AT&T System V — и в значительной степени повышает безопасность систем в сравнении со стандартами UNIX.

Другой конкурент появился в сентябре 1987 года, когда рейтинг C2 был получен системой Series MCP/AS версии 3.7 с Infoguard (разработка фирмы Unisys).

Впечатляющий рейтинг безопасности B2, полученный системой Bull Multics фирмы Honeywell, вообще не обеспечивается имеющимися версиями VAX/VMS. В условиях неясного будущего безопасных систем для больших машин, Multics, начиная с 1988 года, идет нарасхват. Однако, если Honeywell разработает версию Bull Multics для 32-разрядных машин или разработает средства, аналогичные имеющимся в Multics, для GC058, DEC столкнется с еще более сложной ситуацией на рынке сбыта.

Пакетом называется средство, которое может работать в среде конкретной операционной системы, причем сама операционная система в отсутствие пакета может нормально выполнять все свои функции. Иными словами, отличительной чертой пакета является возможность его удаления из внешней операционной системы без какого-либо вреда для целостности системы. Оценка безопасности пакета не включается в оценку безопасности внешней — по отношению к пакету — операционной системы.

Подсистемой называется продукт, не являющийся самостоятельной системой. Это продукт, обеспечивающий выполнение отдельных требований TCSEC и имеющий возможность взаимодействия с внешней системой с целью повышения характеристик безопасности последней. Обычно подсистемы реализуются в виде устройств типа печатных плат или в виде программных средств.

Для выделения отдельной группы продуктов — подсистем — существуют глубокие причины.

Прежде всего следует учитывать, что определенные требования по обеспечению безопасности информации стали предъявляться к компьютерным системам гораздо позднее возникновения самих компьютерных систем. Иными словами, до появления возможности использовать компьютеры не только для научных вычислений и экспериментов, но и для хранения и обработки критичной информации вопросы обеспечения безопасности информации в компьютерных системах вообще не ставились. Соответственно компьютерные системы разрабатывались или вообще без учета соображений безопасности, или, в лучшем случае, субъективные соображения разработчиков относительно обеспечения безопасности информации реализовывались вне единого системного подхода. Естественно, когда возникли проблемы, связанные с обеспечением безопасности обработки информации, владельцы компьютерных систем оказались перед проблемой — что делать с уже используемыми компьютерными системами, не обеспечивающими должный уровень безопасности?

Однако это лишь часть проблемы, касающаяся "больших" систем, работающих на "больших" компьютерах. Другая сторона проблемы обеспечения безопасности проявилась в результате появления и широкого распространения персональных ЭВМ. Персональные ЭВМ именно потому и персональные, что изначально рассчитаны на использование одним лицом. Поэтому персональные ЭВМ в стандартной конфигурации не имеют даже минимальных средств разделения доступа, не говоря уже о более серьезных средствах обеспечения безопасности. Фактически операционная система микрокомпьютера полностью "открыта" для человека, сидящего за клавиатурой, то есть беззащитна. Это обстоятельство является серьезным препятствием для использования персональных ЭВМ в областях, где циркулирует более-менее критичная информация. Причем список таких областей применения далеко не исчерпывается государственными или военными органами. В неменьшей степени проблемы защиты безопасности встают перед медицинскими учреждениями, банками, промышленными фирмами и т.д.

Однако уже судя по тому, сколь широкое распространение получили персональные компьютеры, можно утверждать, что существует некоторое приемлемое решение указанных проблем. И решение это заключается в разработке и использовании в среде уже работающих компьютерных систем так называемых подсистем безопасности. Под этим термином понимаются продукты, которые не обладают всеми средствами безопасности, перечисленными в TCSEC для полномасштабных компьютерных систем; тем не менее такие продукты могут иметь некоторое подмножество средств безопасности, перечисленных в TCSEC, и потенциально способны улучшить характеристики безопасности уже существующих компьютерных систем.

Таким образом, основной целью подсистем является повышение безопасности компьютерной системы, в которой эти подсистемы используются. В дальнейшем компьютерную систему, в которой для обеспечения безопасности используется некоторая подсистема, будем называть защищаемой системой. При использовании в среде защищаемой системы подсистемы могут быть весьма эффективны для уменьшения или вообще исключения определенных типов уязвимости защищаемой системы.

Следует учитывать, что оценивание подсистем с точки зрения уровня безопасности, обеспечиваемого для системы, в которой используется данная подсистема, является чрезвычайно сложной задачей ввиду предполагаемых взаимозависимостей между различными средствами безопасности.

В самом деле, представьте вполне реальную ситуацию, когда в систему, обладающую собственными ограниченными средствами безопасности, внедряется подсистема, реализующая ряд дополнительных возможностей по обеспечению безопасности информации. Кто может объективно описать, как будут взаимодействовать средства безопасности системы и подсистемы, и кто может дать гарантию того, что вместо предполагаемого улучшения характеристик безопасности пользователь не получит прямо противоположный результат? Аналогичная ситуация возникает, когда в защищаемую систему внедряется не одна, а несколько подсистем безопасности.

В силу неоднозначности интерпретации взаимозависимости различных средств безопасности весьма проблематичным представляется сколь-нибудь объективное оценивание качества реализации конкретной подсистемы.

По указанным выше причинам различают оценивание подсистем двух типов:

1) оценивание подсистемы без учета влияния конкретной среды приложения и
2) так называемое сертификационное оценивание, проводимое для установления факта, что требуемые свойства безопасности будут обеспечиваться подсистемой, использованной в конкретной операционной среде.

Естественно, первый тип оценивания дает самую общую оценку безопасности для подсистемы, не учитывающую возможные специфические условия применения подсистемы.

Второй тип оценивания дает более объективную оценку, однако учитывает конкретные операционные условия (например, конкретный тип и конфигурацию оборудования, конкретный тип операционной системы и т.д.). Поэтому полученная в результате сертификационного оценивания оценка не может использоваться для характеристики той же подсистемы, но работающей в других операционных условиях. И поэтому сертификационное оценивание проводится NCSC по специальным заказам для обеспечения формальной аккредитации систем для применения их в специфических условиях.

И.Моисеенков

Использованы материалы:

"Information Systems Security. Products and Services Catalogue", July 1987.
"Computer Security Subsystem. Interpretation of the Trusted Computer System Evaluation Criteria", 1988, NCSC-TG-009, version-1.

(Окончание следует)

Canon к 1995 году вложит 100.000 млн.йен в производство плоских экранов. Компания в следующем году начинает строить новый завод в префектуре Канагава.

Голосовые коммутаторы NITA теперь дают возможность получить факсимильное сообщение по запросу. Абоненты могут получить их с помощью автоматического оператора.

Seiko-Epson ставит программу Harmony фирмы Lotus на свои новые компьютеры-блокноты. Harmony объединяет базу данных 1-2-3 с японским редактором Ichitaro.

Teleputing Hotline, December 19, 1991

1992 — следите
за этими тенденциями

Новым ключевым словосочетанием станет "Компьютеры вне офиса" (Field Computing). Federal Express и United Parcel Service уже освоили эту технологию, создав собственные радиосети и снабдив своих посыльных специальными переносными терминалами. Теперь такую систему может создать любая компания. Стандартные сети с конкурентоспособными повременными тарифами вместе с компьютерами с рукописным вводом, компьютерами класса лэптоп или терминалами с DOS делают это возможным, а продолжающиеся экономические затруднения в Европе, США и Японии делают это необходимым. Экономический спад всегда выдвигает новые технологии на первый план, исключений не будет и в этот раз. Те компании, которые смогут увеличить производительность и предоставить своим клиентам лучшее обслуживание, выживут в этом десятилетии.

Teleputing Hotline, December 19, 1991

GEnie начинает
работать в Австралии

GEnie вслед за CompuServe отправилась в Австралию, продолжая движение двух американских служб на пути к мировому господству.

В настоящее время GEnie круглосуточно работает на скорости 2.400 бит в секунду за 25 долл. в час (32-33 австралийских доллара). Начало работы в Австралии стало результатом запроса фирмы Atari, у котрой есть своя "Official Online Home" в службе GEnie. Тариф GEnie на 3 австралийских доллара в час меньше, чем у Compuserve Pacific. Пока фирма не планирует работать на скорости 9.600 бод.

Teleputing Hotline, December 19, 1991

КОМПЬЮТЕРЫ САММИТ СИСТЕМС

EGA 640×350

VGA 640×480

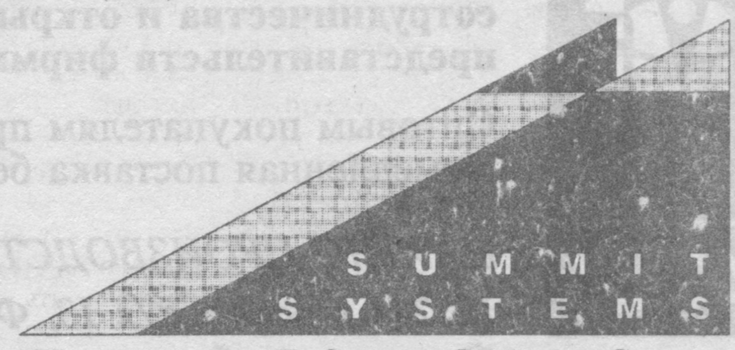
SuperVGA 1024×768

Сберечь глаза, сидя перед компьютером по 8 часов в день, - проблема. Саммит Системс - это *идеальное разрешение* ваших проблем!



- Возможность преобразования САММИТ-286 в САММИТ-386/33
- SuperVGA монитор 1024x768, 256 цветов
- Быстрый винчестер (17 мс; 105 / 52 Мб)
- ОЗУ до 8 Мб (286) и до 32 Мб (386)
- Местное обслуживание
- Гарантия 2 года

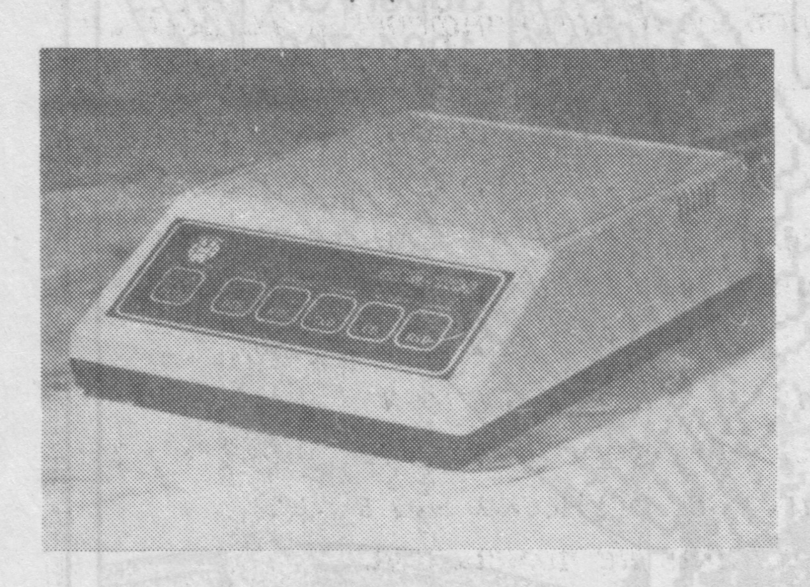
(095) 265-5813, 261-4407, 299-1162
(0172) 973-119, факс: 973-519



Поставьте Будущее Себе на Стол

ВНИМАНИЮ ВЛАДЕЛЬЦЕВ ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ!

ВАШИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ И КОММЕРЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ МНОГОКРАТНО ВОЗРАСТУТ, ЕСЛИ ВЫ ДОПОЛНИТЕ СВОИ АРМы МОДЕМОМ ИСМ-1200



Асинхронный полудуплексный внешний модем ИСМ-1200 предназначен для передачи текстовой и графической информации между компьютерами, находящимися на любых расстояниях друг от друга по обычной телефонной сети (внутренней, городской, междугородной).

Достоинства:
- соответствует международному стандарту V.23 CCITT и требованиям общегосударственной телефонной связи
- обладает преимуществом по сравнению с зарубежными Hayes-совместимыми модемами стандартов V.22 и V.22bis MNP5 по надежности и устойчивости передачи данных при использовании на отечественных телефонных линиях
- доступ к биржевой, банковской, коммерческой, справочной информации, в базы данных и получение других услуг через информационную систему “СИНТЕК“
- широкий спектр программного обеспечения

Технические характеристики:
- связь модема с компьютером через последовательный интерфейс RS-232C
- использование с IBM PC XT/AT, ЕС 1841-1845, Искра 1030, Турбо 86М, Микро 86 и другими
- стандарт V.23 CCITT
- скорость передачи 300-1800 бит/с
- габаритные размеры 252x175x66 мм
- масса 1.8 кг

МОДЕМ ИСМ-1200 — ЭТО:

ДОСТИЖЕНИЯ САМОЙ ПЕРЕДОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ	ТОВАР ВЫСШЕГО КАЧЕСТВА	ФИРМЕННЫЙ СЕРВИС ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Гарантийное и послегарантийное обслуживание, обучение, консультации и поддержка тысяч пользователей модемов осуществляются нашими представительствами в 45 городах страны.



Приглашаем партнеров для взаимовыгодного сотрудничества и открытия региональных представительств фирмы

Оптовым покупателям предоставляется скидка
Немедленная поставка без предоплаты

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА “МАСТАК“
107241 Москва, а/я 13. Факс: (095)360-78-74
Фирменное обслуживание: Москва, ул. Знаменская, 8.
Телефон: (095)168-20-21



Продолжая начатый разговор о необъятных возможностях глобальных компьютерных сетей, поговорим подробнее о телеконференциях. Здесь и далее основной упор будет делаться на всемирную систему телеконференций USENET, специально созданную для распространения телеконференций. Доступ к ней имеют абоненты большинства сетей мира, в том числе сети Relcom. Технология "телеконферанса" уже освещалась ранее, однако все же несколько вещей вспомнить не помешает.

Телеконференции — что это такое?

Как оно выглядит

Более всего телеконференция похожа на газету, публикующую то, что посылают в нее читатели. Посылая свое письмо в телеконференцию, автор обращается ко всем ее участникам, а их число может колебаться от 50 до 300.000. Участником любой телеконференции может стать любой пользователь машины, подключенной к USENET — на территории "зоны рубля" (то, что обозначалось ранее буквами СССР) такая возможность есть у каждого абонента сети Relcom. Для этого необходимо осуществить процедуру подписки.

Подписка может осуществляться в двух режимах. В любом случае вы выбираете из обширного списка телеконференций те, темы которых вам интересны.

Подписавшись в первом из этих режимов, вы получаете на свой компьютер список заголовков писем-статей, рассылающихся в данный момент в выбранных вами конференциях. В заголовок входит имя автора, число строк в письме и то название, которое он дал своей статье. Фактически это название совпадает с полем Subject: (Тема:) электронного письма. Оно может быть абсолютно новым, если автор начинает новую тему, или может содержать указание на то, что статья является продолжением дискуссии. Например:

Ivanov I.I 35 Новый анекдот про Совок

(Иванов И.И. прислал статью длиной 35 строк с новым анекдотом про Совок.)

Kozloff K.K. 125 Re:Новый анекдот про Совок

(Козлов К.К. подробно сообщает всем, что он думает по поводу г-на Иванова и его нового анекдота про Совок.)

Sidorov Vasya 1 Re:Re:Новый анекдот про Совок

(Сидоров Вася кратко сообщает всем свои соображения по поводу мыслей г-на Козлова про новый анекдот про Совок.)

После получения этого списка и становятся ясны различия в двух режимах подписки. В первом режиме вы сначала получаете список заголовков новых статей, а потом просите узел, к которому подключен ваш

компьютер, прислать только те статьи, которые заинтриговали вас своими заголовками. Во втором же режиме вы получаете все статьи сразу и целиком, оплачивая каждый переданный байт, хотя часть статей, скорее всего, окажется бесполезной и неинтересной. Если вы не можете позволить себе такую роскошь, то первый режим вам подходит больше. К слову: многие телеконференцию имеют очень большой суммарный объем, и, если вы разбираете их не очень часто, есть шанс, что винчестер окажется забитым до последнего бита уже через пару недель.

Однако выбор режима сильно зависит от конференции и атмосферы в ней: есть телеконференции сугубо деловые, в которых коэффициент "шума" минимален, а есть и такие, где минимальное число полезной информации теряется в море "трепа" и перепалок.

Оба режима доставляют пользователям минимум головной боли, так как всю черновую работу выполняют компьютеры, причем компьютеры узловые. Основная проблема состоит в том, что вы можете не оценить число статей в той или иной конференции или свои способности, усовершенствованные на курсах скорочтения, и окажетесь буквально погребены под лавиной информации, хлещущей на вас из телеконференций — среди них есть и такие, в которых за сутки появляются несколько сотен статей.

Какие они бывают

В USENET есть телеконференции, посвященные практически любым областям человеческих интересов — от собирания старых радиоприемников до защиты сексуальных меньшинств, от ядерных исследований до обсуждения "Маппет-шоу". В былые годы явными лидерами были компьютерные темы, но в последние несколько лет они стремительно сдают позиции. Общее число различных конференций-групп, распространяемых по всему миру, колеблется в районе двух тысяч. Практически все они доступны через сеть Relcom.

Для того, чтобы ориентироваться в этом море тем и информации, названия телеконференций устанавливаются в соответствии с определенными правилами. Существует некая иерархия конференций — существуют разделы (например, comp — компьютеры, rec — развлечения, talk — разговоры, soc — имеющие общественный интерес, nordunet — внутренние телеконференции скандинавской сети, relcom — внутренние конференции сети Relcom), а к ним добавляется слово, уточняющее тему конференции. В соответствии с этими правилами конференция внутри Relcom, в которой ведется обсуждение терминологии, называется relcom.terms. При обширности начального раздела появляются подразделы и дальнейшая вложенность — например,

rec.arts.books	(развлечения.искусство.книги)
rec.arts.movies	(развлечения.искусство.фильмы)
rec.arts.sf-lovers	(развлечения.искусство.любители научной-фантастики), и т.д.

Некоторые телеконференции "регулируются". В таком случае где-то в описании этой конференции стоит английское слово moderated. Это значит, что в эти телеконференции абонент не может направлять статьи напрямую — либо по соглашению, либо потому, что этого не дает делать программное обеспечение. Чтобы отправить сообщение в такую телеконференцию, отправьте письмо по электронной почте лично "ведущему" — человеку, который взял на себя тяжкое бремя "редакционной коллегии". Он просматривает все приходящие в регулируемую им конференцию статьи и решает, стоит их обнародовать или нет.

Пример:

Телеконференция	relcom.infomarket.talk
Ведущий	aoand@talk.asmp.msk.su
Назначение	Обсуждение различных вопросов в рамках проекта "Инфорынок"

Как и в любом месте, где общаются люди, со временем возникают свои особые правила. Полное отсутствие любых правил тоже ведь можно считать неким правилом, причем достаточно строгим. В некоторых телеконференциях есть специальные правила, например, телеконференция news.announce.important регулируется, не посылается никаких статей напрямую, публикуются только важные вещи; rec.humor — только "чистый юмор", все возможные оскорбительные шутки должны быть зашифрованы по ключу, никаких обсуждений, обсуждение ведется в конференции rec.humor.d; relcom.test — при тестировании помещаете в сообщение информацию о том, что вы испытываете.

Но вообще, правила поведения в конференциях и "сетевой" этикет являются отдельной темой для разговора, уже имеющиеся по этому вопросу сведения могли бы составить материал для нескольких диссертаций.

Где они живут

Ясно, что аудитория, состоящая из сотен тысяч людей, делает честь любому оратору, но стоит ли ваша речь того, чтобы на нее было потрачено несколько тысяч человеко-часов, которые займет у всемирной аудитории чтение вашего сообщения размером в одну страничку? Нужно ли ученым Северной Калифорнии читать про ваши мучения с русификацией странного немецкого принтера? Перед тем, как отправить статью, подумайте, куда она попадет. Если она направляется в телеконференцию из разделов "comp", "news", "misc", "soc", "sci", "rec" или "talk", то она, вероятно, попадет в США, Канаду, Европу, Австралию, многие азиатские страны. Некоторые статьи представляют только местный интерес, и их не следует рассылать всему миру.

Для решения этой проблемы USENET предоставляет два возможных решения. Первое из них (и более остроумное) заключается в использовании в посылаемых письмах поля Distribution: (Распространение:). С его помощью вы можете установить границу распро-

странения вашего сообщения. Например, если установить значение этого поля равным "su", то статья не выйдет за границы "зоны рубля", если поставить "europe" — то за границы Европы.

Вторым возможным решением является организация региональных конференций с дублированием тематики, уже существующей в USENET. Так происходит, например, в Relcom — учитывая специфику интересов наших пользователей и то, что они хотят общаться на русском языке отдельно от всего мира. В результате этого появились конференции relcom.msdos (посвященная операционной системе MS-DOS), relcom.x (вопросы, связанные с X.Windows) и так далее.

А что у нас?

Именно сейчас внутри Relcom стремительно возникают все новые и новые конференции. Очевидно, это связано с тем, что число абонентов Relcom перевалило за некоторое критическое значение, и многими уже накоплен значительный опыт работы в этой системе. Если в первые полгода работы сети конференций было всего две-три, и в них обсуждались вопросы, связанные с развитием сети, то сейчас их больше 20, и увеличение как числа конференций, так и числа статей в них происходит в геометрической прогрессии. Кроме уже упомянутых relcom.msdos, relcom.infomarket.talk, relcom.terms, relcom.x, и ряда конференций, обслуживающих внутренние нужды сети (relcom.test, relcom.postmasters, и так далее), существуют и активно работают еще несколько (см. табл.).

Можно уверенно сказать, что к моменту выхода журнала в свет конференций станет больше.

Кроме описанных конференций, (оплата информации в которых производится из расчета переданных

Телеконференция	Назначение
relcom.ads	Различные объявления коммерческого и рекламного характера
relcom.infomarket.quote	Биржевые котировки
relcom.netnews	Различные новости, представляющие общий интерес
relcom.politics	Обсуждение вопросов политического характера
relcom.sources	Исходные тексты программ и другое

байтов), существует и ряд телеконференций коммерческого характера. Одна из них — это The Teleputing Hotline, знакомая вам по выпускам новостей *КомпьютерПресс*.

Еще пара слов

В этой статье была сделана попытка показать лишь самый краешек еще одного уголка того грандиозного мира, который открывают перед нами новейшие технологии. Возможности телеконференций и их различных подвидов только начинают проникать в сознание даже тех, кто работает с ними уже долгое время. В следующих номерах мы постараемся рассказать о списках рассылки, правилах поведения в сети и сетевом этикете, о том, что такое USENET, о коммерческих источниках информации внутри сети Relcom.

Е.Пескин
Сетевой адрес:
eugene@hq.demos.su

BT расширяет службу проверки кредитоспособности global scan

British Telecom сообщила, что Global Scan, ее служба проверки кредитоспособности корпораций, расширяется и будет охватывать теперь 8 миллионов фирм в 25 странах. Доступ к службе будет осуществляться через шлюз в Telecom Gold — службу электронной почты BT в Великобритании. Оплата будет производиться не поминутно, а за каждую справку.

Американский Национальный Институт Стандартов и Технологии (NIST) опубликовал руководство пользователя для работы с его бесплатной BBS, посвященной вопросам компьютерной безопасности. "The Computer Security Bulletin Board System User's Guide" (IR4667) стоит 17 долларов. Этот 38-страничный буклет содержит инструкции пользователям, не работавшим ранее с BBS, и желающим воспользоваться этой базой данных. Она содержит информацию, связанную с безопасностью как программного (шифрация и вирусы), так и аппаратного обеспечения. Телефонные номера BBS: 1-(301)948-5717 (на скорости до 2.400 бит в секунду), 1-(301)948-5140 (на скорости 9.600 бит в секунду).

Folio выпустила Mailbag, прикладную программу архивирования сообщений электронной почты. Mailbag просматривает текст сообщений и заносит письма в базу данных с одновременным сжатием.

MCI начнет рассылать крупным клиентам телефонные счета на оптических дисках, используя технологию фирмы Kodak.

Teleputing, December 19, 1991

На церемонии в Мариинском дворце образована Санкт-Петербургская компания Teleport, с уставным капиталом 1 млн. рублей. Спутники и наземные станции свяжут город с миром через Teleport. По словам представителя фирмы, наземные станции, частично разработанные советскими инженерами, будут установлены и начнут работать в середине 1992 года.

Teleputing , January 6, 1992

ГРАФИЧЕСКИЙ ПАКЕТ LEO

Наш графический пакет позволяет реализовать следующую технологическую цепочку обработки изображения, получаемого Вашей прикладной программой:



Предварительно загрузив в память резидентный каптор, Вы можете в любой момент зафиксировать и записать на диске изображение, получаемое Вашей прикладной программой, в формате, воспринимаемом графическим редактором, причем за один сеанс Вашей работы можно получить несколько таких "снимков". Затем, пользуясь графическим редактором, можно обработать эти изображения. После этого отредактированные изображения могут быть записаны в специальном формате для принтера и с помощью компоновщика отчетов вставлены в текстовый файл в качестве иллюстраций. Кроме этого может быть осуществлена разбивка на страницы в соответствии с указанным Вами размером.
Кроме того, редактор Leo позволяет использовать редактируемые изображения в собственных программах пользователя.

В комплект входит графический редактор, резидентный каптор, компоновщик отчетов, минимальный набор шрифтов, примеры графических файлов всех форматов, подробное и всеохватывающее руководство пользователя на русском языке.

Необходимые ресурсы: IBM PC XT/AT или совместимые, монитор EGA, MS DOS 3.30 или выше.

Дополнительные ресурсы: манипулятор "мышь", принтеры, совместимые с Epson и HP LaserJet, ручные сканеры типа GS-4000, GS-4500, AS-8000, AS-8000PE или совместимые с ними.

Пакет поддерживает форматы других редакторов: PIC (Dr.Halo, Dr.Genius), PUT (Image 72), SLD (AutoCAD), PCX (PaintBrush, Image 72, Ventura Publisher).

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ТЕКСТОВЫЙ РЕДАКТОР FISH EDITOR

Fish Editor предназначен для облегчения деятельности деловых людей, которые работают с большим количеством однотипно составленных документов типа "бланк".

Редактор обладает всеми возможностями стандартных текстовых редакторов, такими как экранное редактирование, работа с файлами, работа с принтером, операции с блоками, форматирование и автоформатирование текста, поиск/замена фрагментов текста. Fish Editor имеет уникальные возможности для создания, редактирования, сохранения и заполнения бланков. Бланк представляет собой текстовый файл со специальным образом помеченным набором полей. При заполнении бланка набираемый текст впечатывается в поля, бланк вне полей остается неизменным. Информация для заполнения поля может поступать с клавиатуры — побуквенно или из заранее подготовленного списка альтернатив — целой фразой. Заполнять однажды созданный бланк можно неограниченное число раз.

От других редакторов Fish Editor отличает полная русифицированность, простота в обращении, дружественность интерфейса, рассчитанного на непрофессионального пользователя. Редактор позволяет с комфортом рисовать рамки, вставлять в текст управляющие коды принтера, не держа их в голове, производить автозапись редактируемого файла через определенный промежуток времени. Меню готовых бланков позволяет заполнять бланки, имея минимум навыков по работе с редактором. Цветовая настройка дает возможность создать привычную и приятную для пользователя среду. Любой пользователь, работавший в редакторах типа MultiEdit, Lexicon с легкостью овладеют новым программным средством.

В комплект входит текстовый редактор, настройщик оболочки редактора, меню готовых бланков, краткая инструкция, набор стандартных бланков, руководство пользователя на русском языке.

Необходимые ресурсы: IBM PC XT/AT или совместимые, MS-DOS 3.30 или выше, около 300 Кбайт дискового пространства.

Дополнительные ресурсы: манипулятор "мышь", матричные принтеры, совместимые с Epson/IBM.

Возможности самообучения: к пакету прилагается подробное всеохватывающее руководство пользователя на русском языке.
Программа снабжена встроенным HELP'ом (подсказкой), в котором описаны все возможные команды.

Цена пакета: 2000 рублей

Адрес: 620077, Екатеринбург, ул.Челюскинцев, 7, МП "Модуль-2"
Телефон: (3432) 34-66-81

Новости

Фирма SHARP выпустила компьютер-блокнот с цветным жидкокристаллическим экраном. Новая машина SHARP PC-6881 построена на базе процессора 80386SL/20. Предусмотрено гнездо для дополнительного сопроцессора 80387SX/20. Тактовая частота может быть снижена до 5 или 10 МГц. Стандартный объем оперативной памяти — 2 Мбайта с возможностью расширения до 8 Мбайт с кэшем объемом 16 Кбайт. Кроме того, машина оборудована флэш-ПЗУ объемом 2 Мбита.

Винчестер имеет емкость 80 Мбайт, среднее время доступа 16.5 мс. Компьютер оборудован встроенным дисководом для 3.5-дюймовых гибких дисков емкостью 1.44 мегабайта. Предусмотрено использование карт на интегральных схемах (IC-card), соответствующих стандарту PCMCIA 2.0.

В компьютер встроен микротрекбол, совместимый с Microsoft Mouse. Клавиатура — обычная 79-клавишная.

PC-6881 оснащен параллельным и последовательным портами, портом для подключения внешней цифровой клавиатуры, специальным портом расширения шины и портом, позволяющим работать с внешним аналоговым VGA-монитором, причем не отключая встроенного.

Жидкокристаллический цветной экран размером 8.4 дюйма построен по TFT-технологии. Он передает 256 цветов из палитры в 256 К цветов в VGA-режиме 13 или в режиме 360x480 точек или 16 цветов из палитры в 512 в VGA-режимах с 0 по 12-й. Подсветка — две люминисцентных лампы с холодным катодом.

Питание осуществляется от никель-кадмиевых аккумуляторов или от сети. В комплекте поставляется операционная система MS-DOS 5.0.

Компьютер использует четыре режима сохранения энергии: замораживание периферии, замораживание работы всех основных узлов, полная остановка компьютера, сохранение текущей задачи на диск с возможностью продолжения работы после включения питания.

Габариты SHARP PC-6881 — 279x216x48.2 мм. Вес 3.3 кг.

Еще одна новинка фирмы SHARP — компьютер-блокнот PC-6700, построенный на новом процессоре 80386SL/20. Возможна установка сопроцессора 80387SX/20. Объем оперативной памяти 2 Мбайта с возможностью расширения до 4, 6 или 8 Мбайт. Кэш имеет объем 16 Кбайт, флэш-ПЗУ — 256 Кбайт.

Снежно-белый VGA-монитор с тройным супертвистированием имеет размер 10 дюймов и разрешающую способность 640x480 точек. Монитор передает 32 оттенка серого.

Компьютер выпускается в двух вариантах: PC-6741 и PC-6781. Первый из них оснащен винчестером емкостью 40 мегабайт (время доступа 18.5 мс), второй — 80 мегабайт (16.5 мс). Встроенный дисковод

предназначен для гибких дисков 3.5 дюйма/1.44 мегабайт.

В компьютер встроен микротрекбол, совместимый с Microsoft Mouse. Клавиатура — 79-клавишная. Кроме того, предусмотрено использование карт на интегральных схемах (IC-card), соответствующих стандарту PCMCIA 2.0.

Компьютер ориентирован на использование пакетов, активно использующих графику, например, MS Windows.

Режимы сохранения энергии аналогичны использованным в PC-6881.

Габариты компьютера — 279x216x40 мм, вес — всего 2.2 кг.

Фирма NEC выпустила мощный портативный компьютер с цветным экраном, построенном на процессоре 80486SX/20. Это первая портативная машина, поддерживающая SuperVGA-режим 256 цветов при разрешении 640x480 точек. Монитор основан на активной технологии с использованием тонкопленочных транзисторов.

Стандартный объем оперативной памяти составляет 2 Мбайта, наращивание — до 20 Мбайт. Емкость винчестера — 120 Мбайт. Дисковод для 3.5 дюймовых флоппи-дисков объемом 1.44 Мбайта.

Приятно то, что компьютер оснащен полноразмерной 101-клавишной клавиатурой. В компьютере есть один слот для установки 32-разрядных плат в стандарте EISA. Возможно подключение внешнего монитора с разрешением 800x600 или 1024x768.

Масса ProSpe ed 486SX/C составляет 7.6 кг, цена 8,999 долларов.

GTE установила цену на 19.9% акций sprint — 530 миллионов долларов.

Бывшие партнеры GTE и United Telecommunications пришли к заключению, что междугородная и международная сеть Sprint стоит немногим менее 2.7 миллиардов долларов. GTE сообщила, что продаст свою долю акций, 19.9%, компании United за 530 миллионов долларов, и после этого United сменит название корпорации на Sprint Corp. Около 250 миллионов надлежит выплатить в конце января, остальное — первого июля, вся оплата должна производиться наличными. United придется сделать новые займы, чтобы осуществить покупку.

Компания Sprint начала работать в 1986 году как совместное предприятие, в котором по 50% акций принадлежало GTE и United. Сеть использовала линии, изначально проложенные Southern Pacific Railroad, — отсюда и название Sprint. В 1988 году United приобрела еще 30%, а на остальные акции GTE оставался опцион. Этот опцион некоторое время висел над головой Sprint как Дамоклов меч, и ждал, пока будут согласованы окончательные стоимость и условия сделки. После продажи большей части старого совместного предприятия компании United, GTE стала крупнейшей компанией местной телефонной связи в США.

Различные источники по-разному оценивают влияние факта продажи на положение GTE в табели о рангах американских компаний. Однако в настоящей беде находится по-прежнему сама Sprint. На это указывает и низкая объявленная цена доли GTE.

Однако Sprint по-прежнему нужен Соединенным Штатам, хотя бы для того, чтобы продемонстрировать скептикам, что в области междугородной и международной связи сохраняется настоящая конкуренция. Так что будущее Sprint остается неясным.

The Teleputing Hotline, January 6, 1992

Япония создает ассоциацию ISDN

Развитие интегрированных цифровых сетей (ISDN) в Японии получило сильнейший толчок: 25 фирм объявили в Токио о начале реализации совместного проекта по развитию прикладных систем для сетей B-ISDN (Деловых ISDN), которые дают возможность осуществлять цифровую передачу по ствольным линиям на скоростях 1.544 Мбит в секунду. Созданная Ассоциация объединяет NTT, KDD, NTT Data Telecommunication, NEC, Fujitsu, Hitachi, Sumitomo Electric Industry, INTEC, Japan ENS, AT&T и ряд дру-

гих фирм. Фирмы-участники уже сделали капиталовложения в размере около 200 миллионов йен. Ассоциация станет корпорацией к концу января и будет разрабатывать прикладные системы для B-ISDN. Начало работы ассоциации планируется в 1996 году.

The Teleputing Hotline,
January 6, 1992

Компания **Texas Instruments** объявила о выпуске версии своего популярного компьютера-блокнота, предназначенного для работы под Microsoft Windows.

TI Travelmate 3000 Winsx имеет процессор 80386SX с тактовой частотой 20 МГц, 4 Мбайта ОЗУ и винчестер емкостью 60 Мбайт.

Версия MS-DOS 5.0 имеет встроенные функции оптимизации работы от батарей. Версия Windows имеет возможность приостановить выполнение любой из программ для экономии энергии.

Newsbytes News Network,
January 3, 1992

Редактор журнала Government Computer News Рик Визахеро (Rick Vizachero) пишет, что демонстрационная версия еще незаконченной оболочки **Microsoft Windows NT** плохо работает со старыми программами и платами расширения.

Увидев в работе Windows NT на 75-мегагерцовом 80486 компьютере и на 33-мегагерцовом 80386, он заявил, что новая 32-битная операционная система, которая, по мнению Microsoft, должна стать конкурентом OS/2 2.0, для своей работы будет требовать как минимум компьютер 80386/33 и 8 Мбайт оперативной памяти.

Визахеро заявил, что ряд программ, которые работают непосредственно с аппаратной частью, имели проблемы в запуске под Windows NT. Демонстрировавший продукт представитель фирмы, как водится, демонстрировал только те пакеты, которые "хорошо себя ведут" в новой среде.

Newsbytes News Network,
January 3, 1992

Фирмой **Software Publishing** выпущена версия Harvard Graphics для Microsoft Windows. Пакет имеет больше различных типов деловых графиков, чем любой другой пакет для Windows. В комплект входят также 88 заранее заготовленных образцов информационных слайдов, которые можно сделать при помощи Harward Graphics, и 54 стиля для оформления данных.

Newsbytes News Network,
January 3, 1992

Недалеко от Вашингтона в возрасте 85 лет после продолжительной болезни скончалась Грейс Мюррей Хоппер (Grace Murray Hopper), одна из изобретателей языка **Кобол**.

Хоппер начала работать с компьютерами с конца 40-х годов. Она участвовала в работах над Mark I, Mark II, Mark III и UNIVAC I.

Ее часто называли Мамой Кобола и Бабушкой Кобола.

Госпожа Хоппер всю жизнь прослужила в военном флоте, дослужилась до звания контр-адмирала, а в 1982-1986 годах была еще и старейшим действующим офицером американской армии. После отставки из армии в 1986 году она еще некоторое время работала консультантом Digital Equipment Corporation.

Муж госпожы Хоппер умер еще во время второй мировой войны...

Newsbytes News Network,
January 3, 1992

Бостонская компьютерная биржа, торгующая компьютерами, бывшими в употреблении, сообщает, что в новогоднюю неделю IBM XT подешевела до 350 долларов, лазерный принтер HP LaserJet продавался за 425 долларов, а компьютер-блокнот Toshiba T-1000 без винчестера — за 300 долларов.

Newsbytes News Network
January 3, 1992

Ассоциация производителей программного обеспечения **Software Publishers Association** заявила, что из-за нелегального копирования программ в Западной Европе фирмы в 1990 году понесли убытков на 4.46 миллиарда долларов.

За тот же период в США было нелегально скопировано программного обеспечения на сумму 2.4 миллиарда долларов.

SPA вычисляет эти цифры путем сравнения числа проданных компьютеров и пакетов программ. По оценке ассоциации, на каждом проданном компьютере гоняют около трех различных программ под DOS, и около пяти — на Macintosh.

Самые большие нарушители в Европе — это Испания и Португалия. Там легальными копиями являются лишь 10% программ на компьютерах, работающих под MS-DOS. Меньше всего ворованных программ в Великобритании и Ирландии. 54% программ для Макинтоша и 33% для MS-DOS в этих странах куплены легально.

По абсолютному значению стоимости украденных программ лидируют Германия и Австрия, где в 1990 году было сворoвано программ на 1.1 миллиарда долларов — вдвое больше, чем в 1989 году.

Newsbytes News Network,
January 6, 1992

Президент и председатель фирмы Microsoft **Билл Гейтс** является, скорее всего, самым богатым человеком в Америке. Он владеет акциями Microsoft на сумму 6.46 миллиарда долларов.

Самую высокую зарплату в компьютерной индустрии Америки по-прежнему получает президент фирмы Apple Джон Скали.

Newsbytes News Network,
January 6, 1992

Фирма Telebit
Модем Telebit T3000

Этот новый модем фирмы Telebit поддерживает стандарт V.32bis со скоростью работы 14,400 бит/с, что с учетом использования сжатия данных в соотношении 4:1 позволяет повысить скорость с 14,400 до 57,600 бит/с.

Telebit T3000 удовлетворяет и другим международным стандартам. Поддержка CCITT V.42bis позволяет ему передавать данные быстрее большинства модемов V.32bis (их скорость чаще всего ограничена 38,400 бит/с). Кроме того, модем поддерживает V.32bis, V.32 и модемы 2400, 1200 и 300 бит/с CCITT и BELL. Также поддерживаются протоколы Unix UUCP, Kermit и X/Y–modem.

Модем может хранить 15 конфигураций, нужная выбирается с помощью AT–команд или с панели управления модема.

Модем оснащен системой авторизации, сочетающей доступ по паролю и защиту, предотвращающую набор номера неавторизованным пользователем.

T3000 с двухлетней гарантией стоит 1,095 долларов.

Можно дополнить модем протоколом PEP, что обойдется еще в 199 долларов.

Фирма Telebit
Модем Telebit QBlazer

Это первый (и на момент подготовки этого номера единственный) портативный скоростной модем, поддерживающий практически все стандарты передачи данных. Этот крохотный "кубик" размером 59x61x61 мм работает от одной 9–вольтовой батареи (аналог "Кроны"). Скорость работы 9,600 бит/с. Он позволяет передавать информацию со скоростью до 38,400 бит/с с использованием протокола коррекции ошибок и сжатия данных V.42bis. Модем поддерживает как V.42bis, так и V.42 и MNP 5. В модеме впервые был использован экономичный сигнальный процессор фирмы AT&T. Время работы от батарей доведено до 2 часов. Конечно, есть и блок питания для работы от сети.

Модем можно использовать как с IBM PC–совместимыми компьютерами, так и с Apple Macintoshe. Стоимость модема 745 долларов включает чехол для перевозки, два года гарантии и коммуникационный пакет MTEZ фирмы MagicSoft PC.

И.Вязаничев

(Окончание со стр.30)

Используется свой метод компрессии — CSP (Compucom Speed Protocol), позволяющий сжимать неархивированные данные до 1/4. Но, как и MNP 5, CSP при передаче архивированных данных замедляет работу, пытаясь еще раз сжать уже упакованные архиватором данные. Из всех использующихся сейчас в модемах протоколов этого недостатка лишен лишь метод компрессии V.42bis.

Подведем итоги. Наилучший модем для BBS — это US Robotics Courier HST DS. В нем реализован как перспективный HST, так и V.32bis, который стал общепризнанным стандартом. Для работы в синхронном режиме хорошо подходят стандарты V.32 и V.32bis.

Если же вы работаете в сетях типа UUCP (например, РЕЛКОМ), то тогда идеальный вариант — модемы вроде Telebit T2500 или T3000, поддерживающие как V.32, так и PEP плюс V.42 и V.42bis. Не следует брать модемы, в которых не реализован метод компрессии V.42bis, так как MNP5 очень плохо ведет себя при работе на больших скоростях на грязных линиях.

Ю.Зайцев

Сетевой адрес:
yura.zaitsev@p2025.f20.n490.z2.fidonet.org
FIDO: 2:490/20.2025

Clipper 5.0

The Application Development Standard

Комплект: Clipper Summer'87 и Clipper Tools One стоимостью 4995 рублей или 295 долларов США

Clipper 5.0 стоимостью 14995 рублей или 795 долларов США

Фирма Nantucket при помощи СП "Магнит", представляющего на территории СССР ее интересы, создала инфраструктуру обучения, продаж и технической поддержки своих продуктов.

Мы рады сообщить Вам о дилерах Nantucket, у которых сегодня Вы можете приобрести продукты фирмы, и о наших сертифицированных учебных центрах.

Телефоны наших дилеров:

Москва
906-00-88
229-78-04
329-45-33
178-26-56
442-57-92
928-22-86

Новосибирск
35-35-23
23-89-72
35-69-31
23-88-71
28-73-61

Санкт-Петербург
164-88-74
293-71-17
568-39-34
552-11-60
560-01-73
293-29-59

Алма-Ата
39-02-59

Красноярск
33-47-26

Казань
39-76-45
38-01-02
32-67-04

Омск
25-47-74
25-54-20

Харьков
37-55-65

Ташкент
33-80-02

Киев
224-05-74
229-52-79
228-34-36

Минск
31-51-94
31-59-12

Владикавказ
347-69

Донецк
93-67-28

Иркутск
43-77-29
46-56-14

Находка
225-67
257-06

Телефоны сертифицированных учебных центров:

Москва	**246-79-02**
Москва	**487-30-84**
Санкт-Петербург	**293-29-59**
Обнинск	**2-53-59**

Техническая поддержка продуктов фирмы осуществляется СП "Магнит", расположенным по адресу 127018 Москва, ул. 2-я Ямская, 15. Телефон: (095) 289-43-00




МАСТАК
ИСМ-1200